DRODZY CZYTELNICY

Ochrona środowiska to jeden z najważniejszych problemów XXI wieku. Gdyby nie podejmowane już działania i zamierzenia na najbliższą przyszłość, ludzkość wkrótce utonęłaby w stertach odpadów i śmieci, których wytwarzanie jest nieodłącznie związane z postępem technicznym i wzrostem poziomu życia a zarazem i konsumpcji wszelkich dóbr. Niemały w tym udział ma elektronika. Problem odpadów elektronicznych szybko narasta, gdyż coraz więcej zużytego sprzętu komputerowego, urządzeń AV, aparatury pomiarowej i podzespołów trafia na śmietniki albo wręcz do lasu. Wystarczy odwiedzić niektóre zagajniki koło Zakopanego, żeby się o tym przekonać. Niezbędne są przedsięwzięcia prawne, organizacyjne i techniczne, aby przezwyciężyć te trudności. O tych sprawach piszemy od pewnego czasu w serii artykułów "Elektronika a środowisko". Rzadko myślimy o tym, co dzieje się z podzespołami czy sprzętem przekazywanym do likwidacji lub recyklingu i jakie procesy techniczne są do tego celu wykorzystywane. O tym właśnie zamierzamy pisać w najbliższym czasie. Zaczynamy od ogniw, baterii i akumulatorów. Jest już organizowana zbiórka tych elementów, które można z pożytkiem wykorzystać po odpowiednim przetworzeniu. Z publikowanego artykułu dowiemy się, na czym polega takie przetworzenie czyli recykling. Sądzę, że jako elektronicy – konstruktorzy, dystrybutorzy, producenci – jesteśmy zobligowani do propagowania i organizowania zbiórki zużytych wyrobów elektronicznych. Wzbogacona wiedza o recyklingu powinna nam pomóc w realizacji tego zadania. Dlatego wkrótce zamierzamy też przedstawić dalsze losy wyeksploatowanych komputerów, monitorów, mierników itd. Recykling sprzętu elektronicznego jest ważny także jeszcze z innego punktu widzenia. Przewiduje się bowiem powstanie całej gałęzi przemysłu zajmującej się tą techniką, a to oznacza powstanie nowych miejsc pracy. Nie trzeba wyjaśniać, jak ważna jest taka perspektywa w naszym kraju dotkniętym tak boleśnie bezrobociem.

Wiadomo, że oscyloskop to w elektronice podstawowy przyrząd pomiarowy. W wielu zastosowaniach bardzo przydatne są małe, podręczne oscyloskopy przenośne. Niegdyś były to przyrządy o bardzo ograniczonych parametrach. Teraz minioscyloskopy z ekranami ciekłokrystalicznymi zaczynają swymi właściwościami dorównywać dużym oscyloskopom stacjonarnym. Warto zapoznać się z przeglądem minioscyloskopów dostępnych na rynku.

Czytelnicy w listach do nas proszą o więcej publikacji o antenach. Spełniając te życzenia przygotowaliśmy przegląd anten do odbioru telewizji naziemnej, którego pierwszą część właśnie publikujemy.

Zamieszczamy, jak zwykle, opisy układów do samodzielnego wykonania – "przedłużacza" zasięgu sterownika bezprzewodowego i detektora drgań mechanicznych. Rozpoczął się sezon filmowania i fotografowania. Wszystkich lubiących filmować, a zwłaszcza tych, którzy planują zakup nowej kamery z pewnością zainteresuje przegląd rynkowy cyfrowych kamer wideo miniDV. Drugi przegląd obejmuje odbiorniki samochodowe z odtwarzaczem CD. Zamieszczamy też ocenę telewizyjnego odbiornika LCD firmy Thomson.

Życzę ciekawej lektury i dobrego wakacyjnego wypoczynku.

M.Nadachowski

W NASTĘPNYCH NUMERACH

JAK MIERZYĆ POJEMNOŚĆ KONDENSATORA?
ZASILACZ DUŻEJ MOCY
BATERIE, OGNIWA – PRZEGLĄD
TESTER NADAJNIKÓW PODCZERWIENI
PRZEŁĄCZNIK AKUSTYCZNY
PROSTA ŁADOWARKA
PRZEGLĄD TELEWIZORÓW PLAZMOWYCH
PRZEGLĄD STACJONARNYCH NAGRYWAREK CD
KAMERA SONY DCR-DVD 201
AMPLITUNER DENON AVR-1804

re radioelektronik AUDIO hi-fi VIDEO

ADRES REDAKCJI i WYDAWCY
RADIOELEKTRONIK Sp. z o.o.
ul. Ratuszowa 11, 03-450 Warszawa
Adres do korespondencji
ul. Borowskiego 2, 03-475 Warszawa
tel. (0 22) 619 16 61,
677 30 20, 677 30 21
0-601 62 18 24
fax: (0 22) 677 30 22
http://www.radioelektronik.pl
e-mail: radelek@pol.pl

Druk:
Drukarnia Wydawnictwa SIGMA-NOT
Cena 8,30 zł (w tym 0% VAT)



Wzrasta popularność małych, przenośnych oscyloskopów z ekranem ciekłokrystalicznym, których parametry stają się porównywalne z przyrządami stacjonarnymi.

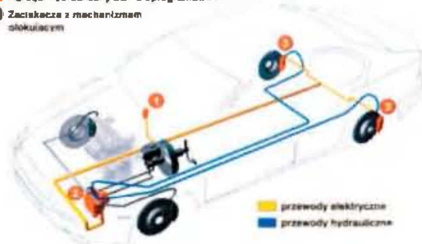
6



Przegląd anten do odbioru telewizji naziemnej ma pomóc w wyborze odpowiedniej anteny.

8

Elektroniczny system kontroli toru jazdy ESP znacznie poprawia bezpieczeństwo jazdy samochodem.



14



Cyfrowe kamery MiniDV zdominowały współczesny rynek kamer wideo.

26

Zamieszczamy opis odbiornika umożliwiającego odbiór programów RTV cyfrowych telewizji naziemnej oraz satelitarnych.

32





Oceniamy 20-calowy telewizor LCD z licznymi funkcjami przystosowany do współpracy z komputerem.

35

Na okładce: Reklama firmy NDN

OmegaPAT i BetaPAT FIRMY METREL

OmegaPAT i BetaPAT są bardzo nowoczesnymi, przenośnymi przyrządami do testowania, umożliwiającymi pełną weryfikację stanu bezpieczeństwa wielu urządzeń elektrycznych (klasy I, II i III). Mogą z powodzeniem być stosowane do testów okresowych, sprawdzania po naprawach serwisowych i testów kontrolnych. Są wyposażone w tryb automatycznego testowania zawierający listę zaprogramowanych wcześniej procedur pomiarowych z możliwością programowania własnych. W pamięci można zapisać ponad 4000 automatycznych pomiarów. Przyrząd BetaPAT wykonuje sprawdzenie wizualne, testy połączeń uziemień (od 0,00 do 19,99 Ω), izolacji (od 0,00 do 19,99 MΩ), prądów upływu (zastępczego, dotykowego i różnicowego – w zakresie od 0,00 do 19,99 mA), mocy (do 3,69 kVA) i polaryzacji (kabli). OmegaPAT, poza wymienionymi, wykonuje jeszcze test typu FLASH. Jedną z zalet przyrządów jest łatwa obsługa. Klawiatura ze specjalnym joystickiem umożliwia szybki dostęp do wszystkich funkcji. Duży wyświetlacz graficzny (240 x 128 punktów) o dobrej rozdzielczości zawiera wszystkie ważne informacje niezbędne podczas prowadzenia pomiarów. Opcjonalna drukarka służy do natychmiastowego wydruku wyników pomiarów. Profesjonalne oprogramowanie PAT Link (do komputera PC) jest doskonałym narzędziem do dokumentowania, analizy i wydruku wyników badań (opcja). Umożliwia przeglądanie i analizowanie wyników pomiarów, zapamiętywanie ich w celach dokumentacyjnych, sporządzanie i wydruk protokołów testów. Przyrządy spełniają lub nawet przewyższają wymagania najnowszych norm dotyczących bezpieczeństwa i sprawdzania urządzeń. Mają wytrzymałe, wodoodporne obudowy umożliwiające pracę nawet w uciążliwych warunkach. Całe podstawowe wyposażenie mieści się w obudowie. Wymiary przyrządów: 335 x 160 x 335 mm (szer. x wys. x głęb.), masa 9 kg.



Wyłącznym dystrybutorem aparatury Metrel w Polsce jest firma Merserwis, tel./faks (22) 8312521, 8314256, 6358254 , http://www.merserwis.com.pl, e-mail: merserwis@merserwis.com.pl *(r)*

NAJMNIEJSZE OGNIWO PALIWOWE CASIO

Firma Casio Computer opracowała najmniejsze na świecie ogniwo paliwowe do komputerów przenośnych. Ogniwo z elektrolitem polimerowym jest miniaturą rozwiązania skonstruowanego z myślą o zastosowaniach w motoryzacji oraz domowych generatorach energii elektrycznej. Prototyp Casio ma wymiary zwykłej baterii litowo-jonowej, jest jednak od niej aż 4-krotnie bardziej pojemny. Laptop korzystający z takiego źródła zasilania może pracować od 8 do 16 godzin. Kluczowym problemem dla konstruktorów była budowa odpowiednio małego urządzenia pozyskującego z paliwa – w tym wypadku metanolu – wodór, który później zostaje przesłany do głównego ogniwa paliwowego. Firmie Casio udało się stworzyć takie urządzenie o średnicy nieco ponad 25 mm. Dzięki temu całe ogniwo ma wymiary umożliwiające jego montaż w notebookach. Ogniwo paliwowe Casio ma szansę trafić do masowej produkcji w roku 2007. Powodem tak odległego terminu są nie tylko trudności technologiczne, ale też obowiązujące w Japonii prawo. Metanol to trucizna i jako taki nie może być stosowany w produktach konsumenckich. Zmiana tych przepisów jest zapowiadana przez japońskie władze właśnie na rok 2007. *(fd)*

2,5-CALOWY DYSK TWARDY SAVVIO

Firma Seagate wprowadziła na rynek Savvio, pierwszy dysk twardy z rodziny 2,5-calowych napędów dla przedsiębiorstw. Dysk Savvio został tak zaprojektowany, aby zapewnić centrom danych wysoki poziom wydajności (współczynnik IOPS, wejścia-wyjścia na sekundę). Firma Seagate w swoich rozwiązaniach wykorzystuje dotychczasowe standardy PATA lub SCSI oraz najlepsze interfejsy SATA, SAS oraz Fibre Channel. Nowy dysk twardy współpracuje z wymienionymi standardami, jest niewielki, oszczędny pod względem zużycia energii, o krótkim czasie dostępu oraz najwyższym poziomie niezawodności. Dzięki niewielkim rozmiarom może funkcjonować w serwerach zajmujących mało miejsca, które są w stanie przetworzyć znacznie więcej operacji na sekundę (IOPS) niż wykorzystujące obecnie stosowane 3,5-calowe dyski twarde. Dysk twardy Savvio pracujący z prędkością 10 tys. obrotów na minutę, ma wiele usprawnień w porównaniu z innymi dyskami pracującymi z taką samą prędkością. Jest o 70% mniejszy, waży 0,5 kg mniej, zużywa o 40% mniej energii, ma o 15% krótszy czas dostępu. Jego interfejs może pracować w jednym z trzech trybów (Fibre Channel, Ultra320 SCSI oraz SAS), a średni okres międzyawaryjny (MTBF) osiąga 1,4 miliona godzin. Dyski te są dostępne w wersji jedno- lub dwutalerzowej, o pojemnościach najbardziej popularnych na rynku – 36 i 73 GB. *(cr)*

CYFROWE OSCYLOSKOPY PRZENOŚNE (1)

Przenośne, cyfrowe oscyloskopy z ekranem ciekłokrystalicznym stają się coraz bardziej popularne. Rośnie liczba producentów i oferowanych wersji. Ze względu na dużą różnorodność tych produktów przyszły użytkownik może dobrać odpowiedni do potrzeb pomiarowych i zasobności portfela.

Współczesny oscyloskop przenośny ma rozmiary niewiele większe od typowego multimetru i jest zasilany z akumulatora. Oprócz, najczęściej dwukanałowej, sekcji oscyloskopowej jest często wyposażony jeszcze w multimetr cyfrowy, częstościomierz i kilkukanałowy analizator stanów logicznych. Parametry oscyloskopów przenośnych są coraz lepsze i dawno już przekroczyły granicę zarezerwowaną dotąd tylko dla oscyloskopów stacjonarnych.

Ekran oscyloskopu przenośnego

Do obserwacji przebiegów służy ekran ciekłokrystaliczny, którego rozmiary decydują o wielkości całego oscyloskopu. Stąd też oscyloskopy montowane w obudowach niewiele większych od multimetru mają górną cześć obudowy, mieszczącą ekran, nieco szerszą w porównaniu z częścią dolną. Taka konstrukcja zwiększa komfort obserwacji przebiegów i pozwala trzymać przyrząd w jednym ręku.
Wyświetlacze popularnych, tanich oscyloskopów są monochromatyczne, a drogich kolorowe.
Rozdzielczość czyli liczba punktów wzdłuż osi pionowej i poziomej jest najważniejszym parametrem ekranu oscyloskopu. Im jest ona większa tym lepiej można rozróżniać szczegóły rysowanego przebiegu. Jak widać z zestawienia najlepsza rozdzielczość to 320 na 240 punktów. Należy jednak pamiętać, że tylko część ekranu jest zwykle wykorzystywana na wyświetlenie przebiegu. W wielu oscyloskopach ekran jest podzielony na obszary przeznaczone: do wyświetlania przebiegów (dwa – jeśli oscyloskop jest dwukanałowy), wyników pomiaru multimetrem i ikon obsługi podstawowych funkcji oscyloskopu.
Funkcjami ekranu zwiększającymi komfort obsługi są regulacja kontrastu i podświetlenie, ułatwiające obserwację przy niewystarczającym oświetleniu zewnętrznym. Obecnie najczęściej spotyka się podświetlenie typu CCFL (lampa z zimną katodą), które zastępuje stosowane wcześniej podświetlenie LED. Istotną wadą podświetlenia jest to, że w dużym stopniu zmniejsza czas pracy baterii lub akumulatorów zasilających oscyloskop (w przybliżeniu o jedną trzecią). Dlatego podświetlenie można zwykle wyłączyć.
Pomiar niektórych parametrów przebiegu ułatwiają kursory ekranowe. Dwa kursory przesuwane w kierunku poziomym i pionowym po odpowiednim ustawieniu pozwalają odczytać wartości ΔV i ΔT. Wartości współrzędnych kursora oraz wyniki obliczeń ΔV, ΔT, 1/ΔT są często wyświetlane na ekranie w postaci liczbowej (*read-out*).

Menu ekranowe

Funkcja ekranowego menu ułatwia obsługę oscyloskopu i w ogromnym stopniu zmniejsza liczbę potrzebnych do tego elementów obsługowych. W trybie obserwacji przebiegu, menu jest wyświetlane w postaci paska z ikonami, a w trybie ustawiania (wyboru potrzebnej funkcji) zajmuje często cały ekran. Ekranowe menu współpracuje z przyciskami nawigacyjnymi lub wielofunkcyjnym pokrętłem.

Pasmo pomiaru i częstotliwość próbkowania

Są to dwa najważniejsze parametry oscyloskopu. Najczęściej spotykane, o przystępnej cenie, mają pasmo nie przekraczające kilku MHz. Za komfort oglądania przebiegów w szerszym paśmie, nawet do 200 MHz, trzeba jednak słono zapłacić. To samo dotyczy częstotliwości próbkowania wyrażanej w mega lub gigapróbkach na sekundę (MSa/s, GSa/s). Im większa częstotliwość próbkowania, tym przebieg wyświetlany na ekranie ma postać bardziej zbliżoną do rzeczywistego. Ideałem jest przebieg uzyskany za pomocą oscyloskopu analogowego potrafiący pokazać wąski pik sygnału zakłócającego, który w przypadku oscyloskopu cyfrowego może wypaść między punktami próbkowania.
Decydując się na wybór określonego oscyloskopu należy pamiętać, że podawane zwykle pasmo dotyczy tylko sygnałów sinusoidalnych. Przy potrzebie analizowania szczegółów przebiegow np. prostokątnych pasmo oscyloskopu powinno być znacznie większe. Inne ograniczenia wiążą się z procesem przetwarzania a/c. Zgodnie z twierdzeniem Nyquista maksymalna częstotliwość sygnału, który może być wiernie odtwo-









Typ oscyloskopu	Escort 300C	OS-310M	Fluke 199C	Fluke 196C	Fluke 199B	Fluke 196B	Fluke 192B	Fluke 123
Producent	ESCORT	EZ Digital	FLUKE	FLUKE	FLUKE	FLUKE	FLUKE	FLUKE
Dystrybutor	Labimed Electronics	Labimed Electronics	AM Technologies Polska	AM Technologies Polska	AM Technologies Polska	AM Technologies Polska	AM Technologies Polska	AM Technologies / TME
Cena detaliczna w [zł]	4148	6832	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d. / 5999
Ekran ciekłokrystaliczny / typ / przekątna	+ / graficzny	+ / STN / 127 mm	144 mm kolor	144 mm kolor	144 mm kolor	144 mm kolor	144 mm kolor	+ / 10 2 mm
Typ podświetlenia	CCFL	CCFL	CCFL	CCFL	CCFL	CCFL	CCFL	+
Regulacja kontrastu	+	+	b.d.	b.d	b.d	b.d	b.d.	b.d.
Rozdzielczość [liczba punktów]	320 x 240	320 x 240	320 x 240	320 x 240	320 x 240	320 x 240	320 x 240	240 x 240
Oscyloskop cyfrowy z pamięcią								
Liczba kanałów	2	2	2	2	2	2	2	2
Pasmo	DC – 20 MHz	DC – 100 MHz	DC – 200 MHz	DC – 100 MHz	DC – 200 MHz	DC – 100 MHz	DC - 60 MHz	DC - 20 MHz
Szybkość próbkowania	20 MSa/s	5 GSa/s / 25 MSa/s	2,5 GSa/s	1GSa/s	2,5 GSa/s	1GSa/s	500 MSa/s	25 MSa/s / 2 GSa/s
Czułość odchylania pionowego	5 mV/dz – 20 V/dz	1 mV/dz – 5 V/dz	2 mV/dz - 100 V/dz	2 mV/dz - 100 V/dz	5 mV/dz - 100 V/dz	5 mV/dz - 100 V/dz	5 mV/dz - 100 V/dz	5 mV/dz - 500 V/dz
Podstawa czasu	50 ns/dz – 20 s/dz	5 ns/dz – 5 s/dz	5 ns/dz - 2 min/dz	5 ns/dz - 2 min/dz	5 ns/dz - 2 min/dz	5 ns/dz - 2 min/dz	10 ns/dz - 2 min/dz	20 ns/dz - 1 min/dz
Tryby odchylania pionowego	CH1, CH2, dual Add, Sub, X-Y	CHA, CHA, dual, average, invert, XY, add, sub	CHA, CHA i CHB dual, average, invert, XY	CHA, CHA i CHB dual, average, invert, XY	CHA, CHA i CHB dual, average, invert XY	CHA, CHA i CHB dual, average, invert, XY	CHA, CHA i CHB dual, average, invert, XY	CHA, CHA i CHB
Wyzwalanie	CH1, CH2	Automatyczne, normalne, TV-V, TV-H	Normalne, pojedyncze, zboczem, video, zboczem z opoźnieniem, reg. szerokością impulsu	Normalne, pojedyncze, zboczem, video, zboczem z opoźnieniem reg. szerokością impulsu	Normalne, pojedyncze, zboczem, video, zboczem z opoźnieniem, reg. szerokością impulsu	Normalne, pojedyncze, zboczem, video, zboczem z opoźnieniem, reg. szerokością impulsu	Normalne, pojedyncze, zboczem, video, zboczem z opoźnieniem, reg. szerokością impulsu	Normalne, pojedyncze, zboczem, video
Wyzwalanie zewn. / przedwyzwalanie (pre trigger)	+ / + (10 dz.)	+ / + (10 dz.)	+ / b.d	+ / b.d	+ / b d	+ / b d	+ / b d	- / b d
Kursory ekranowe	ΔV, ΔT, 1/ΔT, Vpp	ΔV, ΔT, 1/ΔT	ΔV, ΔT, 1/ΔT	ΔV, ΔT, 1/ΔT	ΔV, ΔT, 1/ΔT	ΔV, ΔT, 1/ΔT	ΔV, ΔT, 1/ΔT	-
Automatyczne ustawianie	Auto Setup	+ / tracking	Connect and View	Connect and View	Connect and View	Connect and View	Connect and View	Connect and View
Liczba pamięci automatycznego ustawiania	-	10	b.d	b d	b d	b d	b d	-
Liczba pamięci przebiegów	20	10	2 x 100	2 x 100	2 x 100	2 x 100	2 x 100	10
Multimetr cyfrowy								
Maksymalne wskazanie	-	4000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Pomiar prawdziwej wartości skutecznej (True RMS)	-	-	+	+	+	+	+	+
Funkcje i podzakresy pomiarowe								
Napięcie stałe	-	0,4/4/40/400 V	0,5/5/50/50/1000 V	0,5/5/50/50/1000 V	0,5/5/50/50/1000 V	0,5/5/50/50/1000 V	0,5/5/50/50/1000 V	0,5/5/50/500/1250 V
Napięcie przemienne	-	0,4/4/40/400 V	0,5/5/50/50/1000 V	0,5/5/50/50/1000 V	0,5/5/50/50/1000 V	0,5/5/50/50/1000 V	0,5/5/50/50/1000 V	0,5/5/50/500/1250 V
Prąd stały	-	-	-	-	-	-	-	-
Prąd przemienny	-	-	-	-	-	-	-	-
Rezystancja	-	400/4/40/400k/4 MΩ	500/5/50/500k/5/30 MΩ	500/5/50/500k/5/30 MΩ	500/5/50/500k/5/30 MΩ	500/5/50/500k/5/30 MΩ	500/5/50/500k/5/30 MΩ	500/5/50/500k/5/30 MΩ
Pojemność	-	-	50n/500n/5µ/50µ/500 uF	50n/500n/5µ/50µ/500 µF	50n/500n/5µ/50µ/500 µF	50n/500n/5µ/50µ/500 µF	50n/500n/5µ/50µ/500 µF	50n/500n/5µ/50µ/500 µF
Poziom w dBm	-	-	+	+	+	+	+	+
Test diody / ciągłości obwodu	- / -	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +
Pomiar względny / pamięć: maks. / min. / średniej	- / - / - / -	+ / + / + / -	+ / + / + / -	+ / + / + / -	+ / + / + / -	+ / + / + / -	+ / + / + / -	+ / + / +
Inne funkcje multimetru	-	hold	-	-	-	-	-	-
Bargraf	-	+	-	-	-	-	-	-
Częstościomierz								
Pasmo (podzakresy) pomiarowe	do 20 MHz	-	do 200 MHz	do 100 MHz	do 200 MHz	do 100 MHz	do 100 MHz	1/10/100/1k/10k/ 100k/1M/10M/50 MHz
Rozdzielczość liczba cyfr	1 mHz, 7	-	5	5	5	5	5	5
Wskazanie okresu	+	-	+	+	+	+	+	-
Wybór podzakresu ręczny / automatyczny	+ / -	-	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +
Analizator stanów logicznych								
Liczba kanałów	-	-	-	-	-	-	-	-
Dane ogólne								
Zasilanie akumulatorowe / bateryjne	NiCd (opcja) / +	NiCd (opcja) / -	NiMH / -	NiMH / -	NiMH / -	NiMH / -	NiMH / -	NiCd / -
Czas pracy akumulator / baterie	1 - 2 h / b d	80 min / -	4 / -	4 / -	4 / -	4 / -	4 / -	5 h / -
Zewnętrzny zasilacz sieciowy - ładowarka	+	+	+	+	+	+	+	+
Interfejs RS-232C / izolacja optyczna	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +
Interfejs Centronics	+	-	-	-	-	-	-	-
Wymiary [mm]	284 x 152 x 82	180 x 67 x 225	250 x 169 x 64	250 x 169 x 64	250 x 169 x 64	250 x 169 x 64	250 x 169 x 64	232 x 115 x 50
Masa [kg]	2	2	2	2	2	2	2	1,2
Wyposażenie standardowe	neseser, osłona gumowa, sondy osc., zasilacz sieciowy	zasilacz sieciowy, przewody pomiarowe do multimetru	akumulatory	akumulatory	akumulatory	akumulatory	akumulatory	osłona gumowa, końcówki pomiarowe przewody, akumulatory, przejściówka banan ek-BNC zasilacz sieciowy-ładowarka
Wyposażenie dodatkowe	akumulatory, oprogramowanie, przewód RS, przewód do drukarki	neseser oprogramowanie plus przewód, akumulatory drukarka, futerał, sondy oscyloskopowe	przewód do interfejsu RS-232C, oprogramowanie, futerał	przewód do interfejsu RS-232C, oprogramowanie, futerał	przewód do interfejsu RS-232C, oprogramowanie, futerał	przewód do interfejsu RS-232C, oprogramowanie, futerał	przewód do interfejsu RS 232C, oprogramowanie, futerał	dodatkowe końcówki i przewody pomiarowe, neseser oprogramowanie, przewód do RS-232C, przejściówka BNC, przystawki cęgowe

rzony na ekranie oscyloskopu cyfrowego, jest równa połowie częstotliwości próbkowania. Dodatkowe ograniczenie pasma wprowadza filtr przeciwdziałający zjawisku tzw. *aliasingu*.

Automatyczne ustawianie

Funkcja ta, nazywana często terminem *autoset*, umożliwia uzyskanie przebiegu na środku ekranu, który początkowo mógłby być poza nim, przy czym parametry oscyloskopu (czułość, podstawa czasu i wyzwalanie) są automatycznie dostosowane tak, aby badany przebieg całkowicie wypełnił ekran. Wyzwolenie automatycznego ustawiania następuje zwykle po naciśnięciu przycisku. Użytkownik może też korzystać z "banku" własnych ustawień początkowych. W tym celu niektóre oscyloskopy przenośne mają oddzielną pamięć "nastaw użytkownika". Procedurę automatycznego ustawiania wykorzystuje się najczęściej jedynie do wstępnej "obróbki" badanego sygnału, dostosowując później ręcznie wartości potrzebnych parametrów do indywidualnych potrzeb.

Paramerty oscyloskopów przenośnych dostępnych na naszym rynku podano w tablicy ułożonej według alfabetycznej kolejności producentów. Drugą część tej tablicy zamieścimy w następnym numerze ReAV, wraz z dokończeniem artykułu.

(red)

ANTENY DO ODBIORU TELEWIZJI NAZIEMNEJ (1)

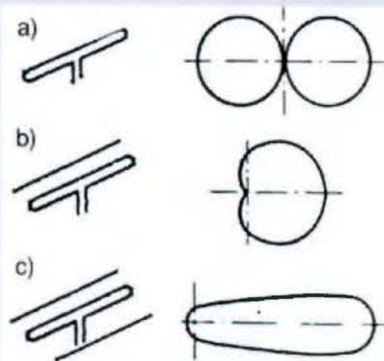
Wiadomości zawarte w artykule pomogą dokonać świadomego wyboru odpowiedniej anteny i ułatwią rozmowę z instalatorem.

Mimo szybkiego rozwoju platform cyfrowych telewizji satelitarnej, telewizji kablowej, wysokie opłaty abonamentowe sprawiają, że nadal duża część społeczeństwa korzysta z oferty programów telewizyjnych nadawanych z nadajników naziemnych. Do ich odbioru jest potrzebna dobra antena, będąca najważniejszą częścią domowej instalacji antenowej.

Z wykazów stacji telewizyjnych wynika, że większość stacji telewizyjnych nadaje się w paśmie UHF na IV i V zakresie, a nieliczne w paśmie VHF na zakresie III. Taki podział pasma powoduje, że konstruowane są anteny jednokanałowe, kilkukanałowe, wielokanałowe tylko na pasmo VHF lub UHF oraz szerokopasmowe obejmujące oba pasma.

Budowa anteny Yagi-Uda

Najbardziej rozpowszechnione są anteny kierunkowe typu Yagi-Uda. Prosta antena (rys.1) jest zbudowana z dipola półfalowego, który może być elementem prostym lub pętlowym (tzw. element czynny), do którego doprowadza się kabel antenowy (linia zasilająca). Taka antena ma charakterystykę

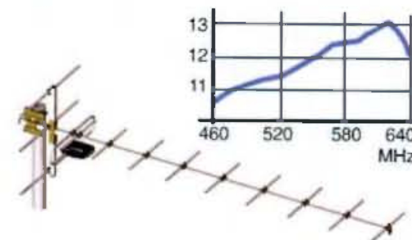


Rys.1. Budowa prostej anteny Yagi-Uda i jej charakterystyka promieniowania:
a – dipola pętlowego, b – dipola pętlowego z reflektorem, c – dipola pętlowego z reflektorem i direktorem

ósemkową. Dodanie dipola prostego (elementu biernego), tzw. reflektora, zmienia charakterystykę anteny na kierunkową osłabiającą promieniowanie wsteczne. Dodanie drugiego dipola biernego, tzw direktora, (wyznaczającego kierunek) przed dipolem czynnym zwiększa właściwości kierunkowe anteny. Długość direktorów jest od 5 do 20% mniejsza od długości elementu czynnego i stopniowo maleje w miarę oddalania się od elementu czynnego, natomiast długość reflektorów jest od 5 do 10 % większa od długości elementu czynnego. Liczba reflektorów wpływa na wartość stosunku promieniowania głównego do wstecznego.

Anteny na pasmo UHF

Odbiór programów TV w IV i V zakresie wymaga anten Yagi-Uda o znacznie większej liczbie elementów niż na zakres VHF.

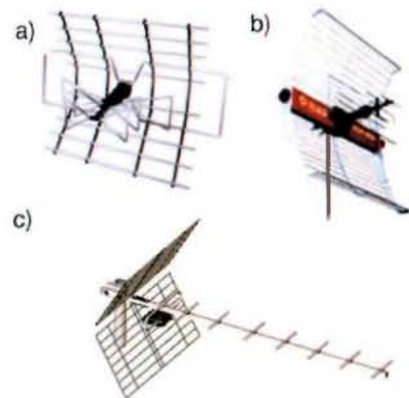


Rys. 2. Antena profesjonalna Yagi-Uda ATV 13/21-39 na kanały 21-39

Fale są znacznie krótsze decymetrowe, bardziej podatne na zakłócenia, powodowane przeszkodami na drodze fal. Zwiększając liczbę elementów anteny zapewnia się większy zysk i lepszą kierunkowość. Anteny typu Yagi-Uda na pasmo UHF zawierają od 5 do 15 elementów i mają zysk (8÷13 dB) promieniowanie przód/tył 12÷22 dB, a szerokość wiązki 35÷22°. Anteny w wersjach profesjonalnych (rys. 2) mają wzmocnioną konstrukcję mechaniczną, mocowanie minimalizujące wpływ masztu na odbiór wybranej stacji, są przeznaczone do odbioru jednego lub kilku kanałów.

Anteny z reflektorem kątowym

Większość nowoczesnych anten wieloelementowych ma reflektor kątowy zwiększający kierunkowość anteny i jej zysk w porównaniu z typowymi antenami Yagi-Uda. Najbardziej popularny jest reflektor dwuścienny (o kącie rozwarcia 60÷90°), który może przyjmować różne kształty. Prosty reflektor składa z kilkunastu prętów ustawionych po-



Rys. 3. Anteny z dużymi reflektorami kątowymi: szerokopasmowe a – Sowar Alfa 7, b – Telmor ASK-860, na pasmo UHF, c – Dipol 10/21-69

ziomo, bardziej złożone są sztywnymi kratownicami przyjmującymi kształt paraboliczny. Od kształtu reflektora kątowego i jego powierzchni zależy kierunkowość anteny. Reflektor o płaszczyznach parabolicznych nadaje antenie najlepszą kierunkowość. Najbardziej rozbudowane reflektory mają anteny na pasmo UHF, a ostatnio pojawiły się także w antenach szerokopasmowych (rys. 3).

Anteny wzdłużne direktorowe typu X

Anteny wieloelementowe wzdłużne typu X (rys. 4) mają największy zysk dochodzący do 18 dB i wąską charakterystykę kierunkową, umożliwiającą w dużym stopniu wyeliminowanie odbić pochodzących od przeszkód terenowych w pobliżu miejsca odbioru. Antena zazwyczaj składa się z reflektora kątowego, całofalowego dipola oraz 4 rzędów (po 5,10, 22 – w zależności od wersji) direktorów pasmowych w kształcie położonej litery X. Stosowane są direktory w różnych kształtach np. położonej 8. W połączeniu ze wzmacniaczem zysk energetyczny takiej anteny zwiększa się od 14 do 18 dB. Anteny te są przede wszystkim wykonywane na pasmo UHF 21÷60 lub do odbioru mniejszej liczby kanałów 40÷60.

Anteny szerokopasmowe

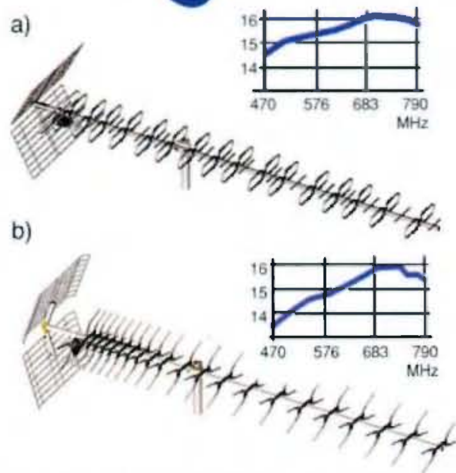
Anteny logarytmiczne

Nazwa anten wywodzi się od logarytmicznej zależności parametrów impedancji wejściowej, zysku, szerokości wiązki głównej od częstotliwości.

Anteny logarytmiczne (rys. 5) mają kształt trójkąta tworzony przez charakterystycznie ułożone dipole. Na wierzchołku trójkąta może być zamontowany wzmacniacz. Tam też doprowadza się kabel łączący antenę z telewizorem. Fala elektromagnetyczna odbierana przez antenę przechodzi od wierzchołka do anteny, aż dotrze do dipola zbliżonego wymiarami do jej długości. Wtedy

Firma	Cena [zł]	Typ anteny	Symbol	Kanały	Zysk [dB]	Stosunek prom. Przód/tył	Polaryzacja	Szerokość wiązki	Symetryzator, Wzmacniacz	Impedancja [Ω]	Liczba elementów	Uwagi
Buro	15,4	Yagi-Uda	ATV-5/9-11	9-11	6-7	14	H,V	58/80	S	300	5	ant. prof.
Buro	17,8	Yagi-Uda	ATV-12/9-11	9-11	9-11,5	23	H,V	42/47	S	300	12	ant. prof.
Buro	36,6	Yagi-Uda	ATV-12/11-12	11-12	10-11,5	23	H,V	42/47	S	300	12	ant. prof.
Buro	44,2	Yagi-Uda	ATV-21/21-26	21-26	15-17	26	H	23/24	S	300	21	ant. prof.
Buro	14,0	Yagi-Uda	ATV-6/21-30	21-30	7-8	18	H,V	54/70	S	300	6	ant. prof.
Buro	39,8	Yagi-Uda	ATV-27/21-35	21-35	16-18,5	28	H	17/18	S	300	27	ant. prof.
Buro	20,1	Yagi-Uda	ATV-13/21-39	21-39	11-13,5	23	H,V	33/38	S	300	13	ant. prof.
Buro	41,2	Yagi-Uda	ATV-25/21-40	21-40	14-17	26	H	25/25	S	300	25	ant. prof.
Buro	33,8	Yagi-Uda	ATV-21/21-45	21-45	14-16,5	28	H	17/18	S	300	21	ant. prof.
Buro	13,5	Yagi-Uda	ATV-8/21-60	21-60	4,5-9	23	H,V	33/38	S	300	8	ant. prof.
Buro	18,9	Yagi-Uda	ATV-16/21-60	21-60	12-13	22	H,V	35/40	S	300	16	ant. prof.
Buro	32,5	Yagi-Uda	ATV-21/21-60	21-60	13-16	28	H	18/18	S	300	21	ant. prof.
Buro	34,0	Yagi-Uda	ATV-21/24-35	21-35	15-17	28	H	19/19	S	300	21	ant. prof.
Buro	33,2	Yagi-Uda	ATV 21/24-49	24-49	1-16,5	28	H	18/18	S	300	21	ant. prof.
Buro	35,0	Yagi-Uda	ATV 27/36-55	36-55	15-18	28	H	18/18	S	300	27	ant. prof.
Buro	35,5	Yagi-Uda	ATV 25/41-60	41-60	14-18	28	H	19/19	S	300	25	ant. prof.
Dipol	16,0	Yagi-Uda	Dipol 4/6-12	6-12	4-6,5	12,7	H	49-60	–	300	4	alum. stal cynk.
Dipol	25,1	Yagi-Uda	Dipol 7/6-12	6-12	5-7,5	13,5	H	45-58	–	300	7	alum. stal cynk.
Dipol	34,9	Yagi-Uda	Dipol 11/6-12	6-12	7-9	13,5	H	31-48	–	300	11	alum. stal cynk.
Dipol	21,0	Yagi z refl.	Dipol 10/21-69	21-69	7-10	26	H	25	S	75	10	alum. stal cynk.
Dipol	18,4	Yagi z refl.	Dipol 11/21-60	21-60	6-10	19-26	H	32-49	S	75	11	alum. stal cynk.
Dipol	27,2	Yagi z refl.	Dipol 19/21-60	21-60	8-12	19-26	H	23-42	S	75	19	alum. stal cynk.
Dipol	29,3	Yagi z refl.	Dipol 19/40-60	40-60	10-13	26	H	–	S	75	19	alum. stal cynk.
Dipol	57,4	Zestaw	Dipol26/6-12/21-60	6-12/21-60	6-14	12/26	H	–	S	75	26	alum. stal cynk.
Dipol	73,8	Zestaw	Dipol26/6-12/21-60W	6-12/21-60	25-32	12/26	H	–	SW	75	26	wzmacniacz
POLKAT	15	Yagi-Uda	ATZ-8	21-60	8-10	19-26	V/H	bd	–	300	8	pow cynkowa pasyw.
POLKAT	20,5	Yagi-Uda	ATZ-10	21-60	10-12	19-28	V/H	bd	–	300	10	pow cynkowa pasyw.
POLKAT	19,05	Yagi-Uda	ATZ-12	21-42	9-13	18-30	V/H	bd	–	300	12	pow cynkowa pasyw.
POLKAT	20,43	Yagi-Uda	ATZ-16 21-26	21-60	7,5-14	19-29	V/H	bd	–	300	16	pow cynkowa pasyw.
POLKAT	25,91	Yagi-Uda	ATZ-19 21-26	21-26	13-14	20-27	V/H	bd	–	300	19	pow cynkowa pasyw.
POLKAT	24,86	Yagi-Uda	ATZ-19 27-32	27-32	14-16	22-28	V/H	bd	–	300	19	pow cynkowa pasyw.
POLKAT	23,81	Yagi-Uda	ATZ-19 33-39	33-39	14-17	22-26	V/H	bd	–	300	19	pow cynkowa pasyw.
POLKAT	22,63	Yagi-Uda	ATZ-20	21-60	7,5-14	19-23	V/H	bd	–	300	20	pow cynkowa pasyw.
POLKAT	38,27	Yagi-Uda	ATZ-24 25-45	25-45	10-18,5	28	V/H	bd	–	300	24	pow cynkowa pasyw.
POLKAT	36,47	Yagi-Uda	ATZ-24 36-55	36-55	10-18,5	29	V/H	bd	–	300	24	pow cynkowa pasyw.
POLKAT	38,27	Yagi-Uda	ATZ-24 56-50	56-50	10-18,5	30	V/H	bd	–	300	24	pow cynkowa pasyw.
Telkom Telmor	59,0	Yagi-Uda	ATV-5/6-7	6,7	>6,2	>27	H,V	bd	–	300	5	Do odbioru słabych sygnałów III zakres
Telkom Telmor	56,4	Yagi-Uda	ATV-5/8-9	8,9	>6,2	>24	H,V	bd	–	300	5	
Telkom Telmor	59,0	Yagi-Uda	ATV-5/10-12	10-12	>6,2	>26	H,V	bd	–	300	5	
Telkom Telmor	105,0	Yagi-Uda	ATV-12/8-9	8,9	>13	>21	H,V	bd	–	300	12	
Telkom Telmor	99,0	Yagi-Uda	ATV-12/10-12	10-12	>13	>23	H,V	bd	–	300	12	
Telkom Telmor	79,0	Yagi-Uda	ATV(S)-13/21-39	21-39	9	17,5	H,V	bd	–	300	13	IV, V zakres
Telkom Telmor	82,0	Yagi-Uda	ATV(S)-15/40-60	40-60	9-13	20	H,V	bd	–	300	15	(S)-wzm. konstrukcja
Telkom Telmor	56,0	Yagi-Uda	ATV(S)-16/21-60	21-60	7,5-13	21	H,V	bd	–	300	16	
Wolniak	21,8	Yagi z ekr.	ATZ-5	6-12	6-8	bd	H,V	bd	–	300	5	
Wolniak	31,4	Yagi z ekr.	ATZ-8	21-60	5-8	bd	H	bd	–	300	8	zmontowana
Wolniak	38,6	Yagi z ekr.	ATZ-12(6-7)(10-12)	6-12	9-12	bd	H/V	bd	–	300	12	
Wolniak	23,8	Yagi z ekr.	ATZ-12(21-60)	21-60	7,5-9,5	bd	H	bd	–	300	12	
Wolniak	27,0	Yagi z ekr.	ATZ-13	21-39	12,5	bd	H	bd	–	300	13	
Wolniak	27,9	Yagi z ekr.	ATZ-16(40-60)	40-60	15	bd	H	bd	–	300	16	
Wolniak	26,2	Yagi z ekr.	ATZ-16(21-60)	21-60	10-11	bd	H	bd	–	300	16	zmontowana
Wolniak	27,6	Yagi z ekr.	ATZ-19(21-60)	21-60	10-16	bd	H	bd	–	300	19	zmontowana
Wolniak	21,8	Yagi z ekr.	ATZ-19(21-26)	21-26	13-14,5	bd	H	bd	–	300	19	
Wolniak	39,7	Yagi-Uda	ATZ-25	21-60	18	bd	H	bd	–	300	25	
Wolniak	15,9	z elem X	ATX-11	21-60	8	bd	H	bd	–	300	bd	
Wolniak	29,9	z elem X	ATX-55	21-60	15	bd	H	bd	–	300	bd	
Wolniak	43,7	z elem X	ATX-87	21-60	17	bd	H	bd	–	300	bd	
Wolniak	47,2	z elem X	ATX-91	21-60	18-19	bd	H	bd	–	300	bd	
Barczak	41	Reflek typu X	ATV 21-60/8	21-60	7-12	śr.22	H	24,39	bd	300	8	alum., anodyzowane
Barczak	53,5	Reflek typu X	ATV 21-60/13	21-60	10-15	śr.24	H	24,33	bd	300	13	alum., anodyzowane
Barczak	96,5	Reflek typu X	ATV 21-60/25	21-60	15-18	śr.26	H	20,33	bd	300	25	alum., anodyzowane
Anteny Logarytmiczne												
Barczak	35,72	Logarytmiczna	LOG 2-65	2-65	9-12	22-30	H	16,25	bd	75	32	wzm, LG1, LG2
Barczak	28,57	Logarytmiczna	LOG 5-65	5-65	4-12	22-30	H	17,25	bd	75	22	wzm, LG1, LG2
Barczak	23,2	Logarytmiczna	MLOG 6-60 HV	III, IV	4-8	22-30	HV	18,25	bd	75	12	wzm, LG1, LG2
Barczak	23	Logarytmiczna	MLOG 6-60	III, IV	4-8	22-30	H	19,25	bd	75	12	wzm, LG1, LG2
Barczak	21,3	Logarytmiczna	MLOG 21-60	21-60	7-8	22-30	H	20,25	bd	75	12	wzm, LG1, LG2

Ceny brutto sugerowane   ekr.-ekran   prof..-profesjonalna

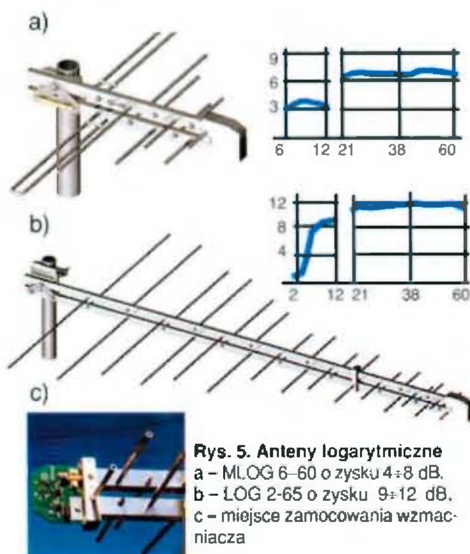


Rys. 4. Anteny wzdłużne direktorowe typu X:
a – antena Polaris 60-elementowa (60/21-60),
b – antena 87-elementowa (ATX 87)

dipol jest pobudzany do rezonansu. Wszystkie krótsze dipole sąsiednie spełniają funkcje direktorów, natomiast dłuższe – reflektorów. Zbiór tych dipoli tworzy strefę aktywną (praktycznie trzy elementy), która przesuwa się w kierunku dipoli dłuższych w miarę zwiększania się długości odbieranej fali. Liczba elementów dipoli wpływa na zysk anteny, a stosunek ich rozmiarów (kształt trójkąta) na szerokość pasma. Antena logarytmiczna nie wymaga desymetryzacji, ma impedancję wejściową 75 Ω, bez wzmacniacza może mieć zysk ok. 8 dB, ze wzmacniaczem zysk znacznie się zwiększa (z LG-1 do 16 dB, a LG-2 do 25 dB).

Anteny logarytmiczne stosuje się w trudnych warunkach odbioru wielodrożnego, gdyż ich współczynnik promieniowania przód/tył wynosi od 22 do 30 dB.

Anteny wersji MLOG mogą pracować jako anteny pokojowe, poddachowe i zewnętrzne, natomiast antena MLOG-6-60 HV pracuje w polaryzacji pionowej dla III pasma TV oraz poziomej dla IV i V pasma TV.



Rys. 5. Anteny logarytmiczne
a – MLOG 6-60 o zysku 4÷8 dB,
b – LOG 2-65 o zysku 9÷12 dB,
c – miejsce zamocowania wzmacniacza

Anteny siatkowe

Odmianą anteny z kratownicą kątową jest antena zbudowana z reflektora w postaci kratownicy płaskiej popularnie nazywanej siatką, przed którą, są umocowane dipole (rys. 6). Dipol składa się z dwóch prętów ukształtowanych w kształcie litery V, zamocowanych poziomo przed siatką. Stosowane są dipole wykonane z pasków blachy aluminiowej lub o trochę zmienionych kształtach prętowe. Siatki także mają różną budowę – mogą być dzielone lub mieć jedną powierzchnię. Anteny te mają zazwyczaj 1,2, 3 lub 4 dipole połączone między sobą linią zasilającą i umieszczone piętrowo. Od liczby dipoli zależy zysk anteny, największy jest dla anteny z 4 dipolami, a najmniejszy dla jednego dipola. Anteny z jednym dipolem i wzmacniaczem są stosowane jako anteny pokojowe. Spotykane są anteny, do których dodano także direktory (od 3 do 7) zwiększające nieznacznie kierunkowość anteny.

PARAMETRY ANTEN

Długość fali sygnału stacji TV
Długość fali oblicza się ze wzoru:
$\lambda[m] = c/f = 300/f$ [MHz]
c = 300 000 km/s – prędkość fali świetlnej
Przykładowo program TVP1 nadawany na **11** kanale w Warszawie ma długość 1 =1,39 m, a nadawany na 50 kanale w Nidzicy l =0,42m =4,2 dcm, co oznacza, że potrzebne będą inne anteny do odbioru tej samej stacji w różnych miejscach.

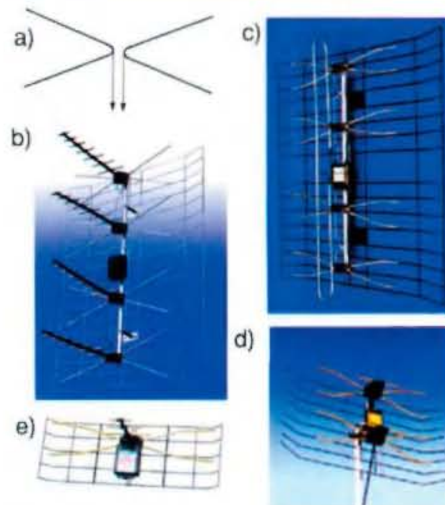
Dipol półfalowy i całofalowy
Najprostszą anteną stosowaną w technice odbiorczej jest dipol półfalowy prosty. Jest on zbudowany z pręta metalowego o długości wynoszącej połowę długości fali stacji, którą za pomocą tej anteny zamierzamy odbierać. Ta długość fali jest nazywana rezonansową. W srodku dipol jest przecięty, aby doprowadzić zasilanie. W paśmie UHF są stosowane dipole pętlowe o długości równej długosci fali (całofalowe) ze względu na krótsze długosci fal.
Najczęściej producenci anten podają zysk anteny, promieniowanie w przód, w tył, szerokość wiązki, kanały jakie może odbierać antena, liczbę elementów.

Zysk energetyczny anteny
Zysk energetyczny określa zdolność do promieniowania energii elektromagnetycznej przez antenę w porównaniu do anteny przyjętej za wzorzec (antena bezkierunkowa) przy tej samej mocy zasilania. Zysk energetyczny jest podawany w dB.
Dla anten szerokopasmowych producenci podają charakterystyki, zysk anteny w funkcji częstotliwości lub kanałów, co umożliwia ocenę jaki poziom sygnału będą miały odbierane stacje TV.

Szerokość wiązki głównej
Szerokość wiązki głównej określa kąt zawarty między kierunkami promieniowania w wiązce głównej, dla którego natężenie spada do 0.7 (- 3dB) swojej wartości. Podaje się wartości określane w płaszczyźnie pionowej i poziomej.

Stosunek promieniowania głównego do wstecznego
Stosunek promieniowania głównego do wstecznego charakteryzuje zdolność anteny do eliminowania zakłóceń. Podawana jest wartość stosunku maksymalnego natężenia wiązki głównej do maksymalnego natężenia największego listka bocznego. Im wartość jest większa, tym antena lepiej tłumi sygnały z kierunku przeciwnego.

Impedancja wejściowa
Impedancja wejściowa jest jednym z ważniejszych parametrów anten. Określa dopasowanie anteny do linii zasilającej. Anteny mają impedancję 300 lub 75 Ω. Do zasilania 300 Ω anteny kablem 75 Ω stosuje się symetryzator.



Rys. 6. Anteny siatkowe:
a – konstrukcja dipola typu V, b – antena ASP-8 z czterema dipolami i siedmioma direktorami, c – antena z dipolem pętlowym do odbioru programów radiowych UKF, d – antena tzw połówkowa, e – antena siatkowa pokojowa.

Antena siatkowa może współpracować z dipolem pętlowym na pasmo radiowe UKF. Różnice konstrukcyjne wpływają na parametry anten. Anteny takie charakteryzują się dobrą kierunkowością i odpornością na zakłócenia i odbicia ale mniejszą od anten typu Yagi-Uda. Zysk wynosi od 10 do 13 dB, stosunek promieniowania głównego do wstecznego 16 ÷ 25 dB. Anteny te zajmują mało miejsca (80x60 cm) i są chętnie instalowane na balkonach i dachach. Mogą być sprzedawane ze wzmacniaczami np. o wzmocnieniu 24 i 32 dB. Stosuje się je z reguły przy odbiorze na jednym odbiorniku TV. Nadajniki telewizyjne powinny znajdować się w kącie do 45° widzianym od strony anteny, a poziom sygnałów telewizyjnych odbieranych stacji powinien być porównywalny. ■

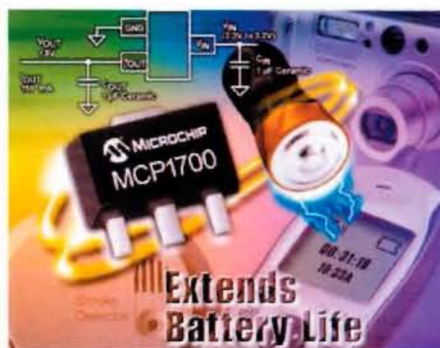
Jerzy Justat

Literatura

[1] Janusz Pieniak – Anteny telewizyjne i radiowe, WKŁ, 1997
[2] Lew M. Kapczyński – Anteny telewizyjne
[3] Marian Zarębski – Anteny odbiorcze TV-UKF
[4] Materiały szkoleniowe dla instalatorów firm Dipol i AVAL

NOWY SCALONY STABILIZATOR MCP1700

Firma Microchip wzbogaciła swoją ofertę o stabilizator MCP1700. Nowy układ charakteryzuje się małym spadkiem napięcia między wejściem i wyjściem, niewielkim prądem wyjściowym nie przekraczającym 250 mA i jednocześnie znikomym prądem spoczynkowym 1,6 μA. Dzięki temu nadaje się doskonale do zastosowań w sprzęcie przenośnym zasilanym z baterii lub akumulatora. Różnica napięć między wejściem a wyjściem stabilizatora wynosi zaledwie 178 mV przy prądzie 250 mA, a dokładność napięcia wyjściowego ±0,4% (w temperaturze 25°C). Współczynnik stabilizacji stabilizatora od zmian napięcia zasilania sieciowego wynosi ±0,75%/V, a od zmian prądu obciążenia ±1,0%/V. Przy przekroczeniu znamionowego prądu wyjściowego 250 mA



włącza się układ ogranicznika prądowego, a przy przekroczeniu dopuszczalnej temperatury granicznej automatyczny wyłącznik zasilania. Jako elementy zewnętrzne stopnia wyjściowego i wyjściowego stabilizatora można stosować tanie kondensatory ceramiczne, co zmniejsza całkowity koszt gotowego stabilizatora lub zasilacza. Zastosowanie na wyjściu kondensatora ceramicznego 1 μF zapewnia stabilną pracę zasilacza, choć można do tego też użyć kondensator tantalowy lub aluminiowy. Microchip oferuje układy MCP1700 w standardowych wykonaniach o napięciu wyjściowym 1,2; 1,8; 2,5; 3,0; 3,3 i 5,0 V i obudowach z trzema wyprowadzeniami: SOT23, SOT893 i TO92.

Więcej informacji na temat nowego stabilizatora można znaleźć na stronie internetowej producenta: http://www.microchip.com lub otrzymać u jej autoryzowanego dystrybutora, w firmie Gamma Sp. z o.o, e-mail: info@gamma.pl, tel. (22) 862 75 00, faks 862 75 01 *(lh)*



TESTER ZAKŁÓCEŃ HIOKI 3144-20

Wraz z postępem technicznym coraz większego znaczenia nabiera problem wpływu zakłóceń elektrycznych na sieci energetyczne, telekomunikacyjne i uziemiające. Zakłócenia przenoszone przez te instalacje powodują niewłaściwe działanie, a nawet uszkodzenia dołączonych do nich urządzeń. Źródłem zakłóceń tego typu są też same sieci jak np. elektryczne instalacje kolejowe, a także same urządzenia zawierające falowniki, nadajniki radiowe itd. Stąd też pojawił się pomysł stworzenia przyrządu pomiarowego umożliwiającego szybki odczyt częstotliwości zakłóceń elektrycznych oraz trasy wnikania ich do sieci telekomunikacyjnych i energetycznych, bez potrzeby stosowania do tego celu drogiego analizatora widma. W testerze zakłóceń typu 3144-20 wprowadzonym już do produkcji przez japońską firmę HIOKI wykorzystano technikę opracowaną wspólnie przez Nippon Telegraph i Telephone East Corporation Technology Center. Przyrząd mierzy napięcie zakłóceń w siedmiu podzakresach od 500 Hz do 30 MHz i wyświetla na wykresie słupkowym wartość poziomu jednocześnie dla każdego z tych podzakresów. Pomiar polega na założeniu cęgów 9741 na przewód badanej linii będącej w stanie aktywnym. W identyfikacji źródła zakłóceń wzrokiem pomaga operatorowi duży ekran ciekłokrystaliczny, a dźwiękiem – dołączony do testera zestaw słuchawkowy. Oprócz gniazda cęgów wyposażono tester w złącze BNC służące do dołączenia sondy indukcyjnej lub anteny. Cęgi 9741 zawierające czujnik elektrostatyczny mogą pracować w liniach, w których napięcie nie przekracza 200 V tj. np. w liniach telekomunikacyjnych. Cęgi przeznaczone do pracy przy większych napięciach są jeszcze w opracowaniu. Tester 3144-20 wyposażono w funkcję loggera tj. wewnętrzną pamięć o pojemności 64000 wyników pomiarów rejestrowanych z odstępem wybieranym z zakresu od 1 s do 60 min. Załączone oprogramowanie wykorzystujące



interfejs USB umożliwia wyświetlanie na ekranie monitora komputerowego wyników pomiarów wraz z datą, a także sporządzanie raportów. Pliki z danymi pomiarowymi są zapisywane w formacie csv akceptowanym przez arkusze kalkulacyjne.

Więcej informacji o nowym testerze zakłóceń można otrzymać w firmie: Labimed Electronics Sp. z o.o., tel./faks (22) 858 29 14, www.labimed.com.pl, labimed@labimed.com.pl *(lh)*

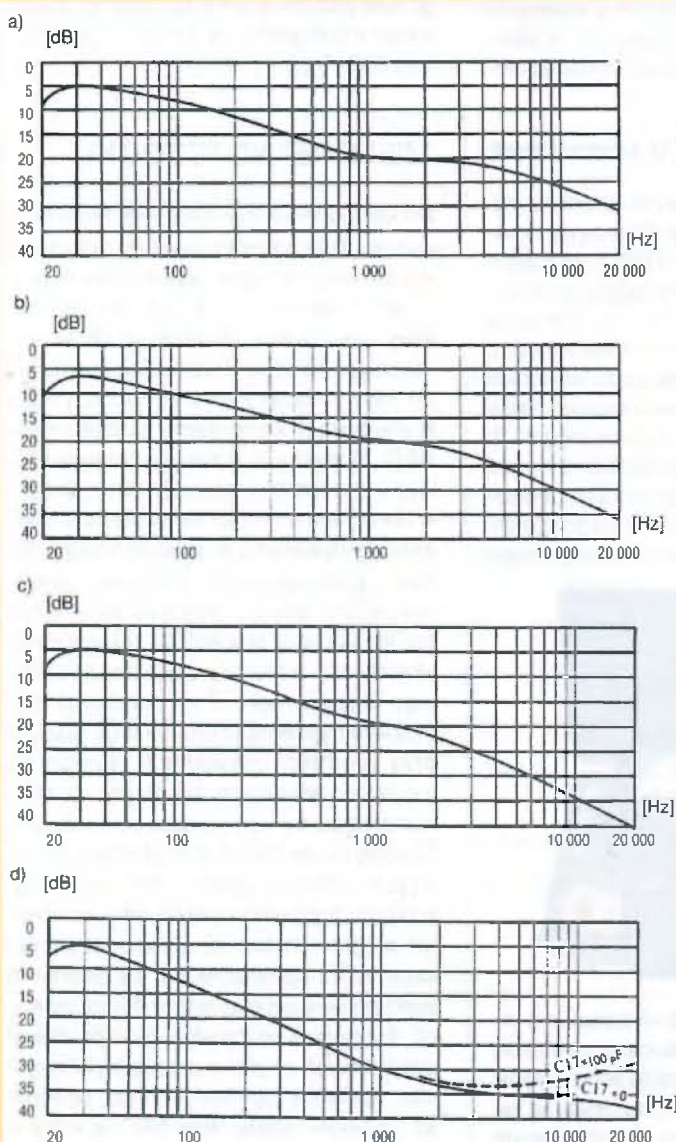
"ZIELONE" NOTEBOOKI

Po komputerach stacjonarnych firma NEC wprowadziła na rynek japoński notebooki, do produkcji których wykorzystano tworzywo Ecopolyca – ekologiczny plastik, który nie zawiera szkodliwych dla środowiska chlorowców. Plastik Ecopolyca już od kilku miesięcy jest wykorzystywany w obudowach komputerów stacjonarnych NEC. Wykonane z żywicy poliwęglanowej i związków krzemu tworzywo – w odróżnieniu od plastików standardowo wykorzystywanych do produkcji komputerów – podczas spalania nie uwalnia bromu i innych toksycznych chlorowców. Nie ma jednak róży bez kolców: ekologiczne właściwości materiału uzyskano kosztem jego plastyczności. Z tej przyczyny niemożliwe było wykorzystanie tego plastiku przy produkcji niewielkich elementów o cienkich ściankach, takich jak np. fragmenty obudowy komputerów przenośnych. Ecopolyca nie nadawała się po prostu do wypełniania niewielkich form. Teraz naukowcom firmy NEC udało się rozwiązać ten problem dzięki nieorganicznej domieszce, która spowodowała, że tworzywo stało się bardziej elastyczne. Po modyfikacji, Ecopolyca może służyć do produkcji plastikowych części o grubości poniżej 2 mm. Na rynek japoński wchodzi obecnie aż 19 modeli notebooków NEC, w których fragmenty obudowy – m.in. ramka panelu LCD i podstawa komputera – zostały wykonane z tworzywa Ecopolyca. Równocześnie kontynuowane są prace nad dalszym rozwojem przyjaznego dla środowiska tworzywa. *(fd)*

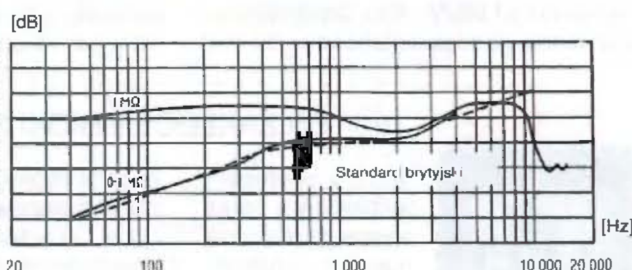
PRZEDWZMACNIACZ "RETRO" (2)

Sieci korekcyjne

Sieci korekcyjne dla gramofonów są projektowane z przeznaczeniem do współpracy z wkładkami tzw. magnetycznymi, których wyjściowe napięcie jest proporcjonalne do prędkości ruchu igły. Impedancja wejściowa przedwzmacniacza i znamionowe napięcie wejściowe pozwala na współpracę z większością wkładek tego typu, których maksymalne napięcie wyjściowe wynosi od 10 do 50 mV. Odpowiednie charakterystyki częstotliwościowe w zależności od standardu zapisu przedstawiono na rys. 3 a, b, c.
Przy wykorzystywaniu wkładek o innej budowie, takich jak krystaliczne, sieć wejściowa musi być odpowiednio zmodyfikowana. Wkładka krystaliczna z optymalną impedancją obciążenia o wartości 1 MΩ daje w przybliżeniu płaską charakterystykę częstotliwościową. Jednak znacznie bardziej równomierna charakterystyka częstotliwościowa może być uzyskana przy dołączeniu wkładki do obciążenia mniejszego niż optymalne.
Wyjściowa charakterystyka częstotliwościowa jest wówczas bardzo zbliżona do uzyskiwanej z wkładki "prędkościowej" i musi być korygowana przez sieć korekcyjną.
Przebieg charakterystyki częstotliwościowej dla wkładki krystalicznej przy dwóch wartościach impedancji obciążenia przedstawiono na rys. 4.
Jeżeli wartość sygnału wejściowego odbiega od podanych należy zastosować inny układ wejściowy. Na rys. 5 przedstawiono trzy układy wejściowe, które powinny być włączone zamiast układu złożonego z rezystorów R3 i R4. Układ "A" jest przeznaczony do współpracy z wkładką magnetyczną, której sygnał wejściowy jest większy niż 50 mV, układ "B" należy zastosować z popularną wkładką krystaliczną dobrej jakości, natomiast układ "C" jest przeznaczony do współpracy z najlepszymi wkładkami krystalicznymi.



Rys. 3. Przebieg charakterystyki częstotliwościowej dla wejść z korekcją:
a – gramofonowego wg standardu brytyjskiego przy 78 obr./min
b – gramofonowego wg standardu brytyjskiego dla nagrań mikrorowkowych
c – gramofonowego wg standardu amerykańskiego
d – magnetofonowego przy dwóch wartościach kondensatora C17

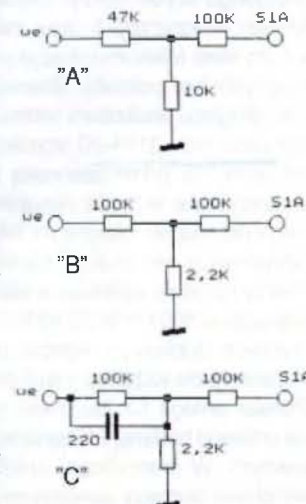


Rys. 4. Przebieg charakterystyki częstotliwościowej przy nagraniu mikrorowkowym dla wkładki krystalicznej przy rezystancji obciążenie o wartości 1 MΩ oraz 100 kΩ i porównanie z charakterystyką częstotliwościową przy nagrywaniu według standardu brytyjskiego

Dla wejścia magnetofonowego zastosowano dodatkowy wzmacniacz zbudowany na lampie V1 również typu EF86.
Sprzężenie tego stopnia ze stopniem korekcyjnym następuje za pomocą dwójnika RC zbudowanego z elementów C17, R26 i R27, wpływającego na uwydatnienie częstotliwości wysokich. Na rys. 4 przedstawiono przebieg charakterystyki częstotliwościowej dla dwóch wartości kondensatora C17. Właściwa charakterystyka korekcyjna jest kształtowana przez elementy C6 i R15. Wartości podane na schemacie odpowiadają prędkości przesuwu taśmy 19 cm/s. Dla innych prędkości przesuwu stała czasowa musi ulec zmianie. Odpowiednie wartości elementów podano w tablicy 2.

Regulacja barwy dźwięku

Układ regulacji barwy dźwięku umieszczono między dwoma stopniami napięciowymi z lampami V3 i V4 (podwójna trioda ECC82).



Rys. 5. Układy wejściowe dla gniazda "gramofon"

Jak wspomniano wcześniej, regulacja jest trójstopniowa. Osobna dla tonów niskich, tonów wysokich oraz dodatkowo dla tonów średnich. W układzie zastosowano potencjometry logarytmiczne, aby otrzymać możliwie płaską odpowiedź w ich środkowym położeniu. Regulator prezencyjny zmienia poziom wszystkich częstotliwości powyżej 1,5 kHz. Podniesienie poziomu częstotliwości ze środka pasma powoduje, że słuchacz odnosi wrażenie, jakby był przesunięty bliżej orkiestry, natomiast obrót regulatora w kierunku przeciwnym symuluje efekt oddalania się od orkiestry. Regulator tonów wysokich umieszczono w pętli sprzężenia zwrotnego obejmującego lampę V4. Dodatkowo zastosowany przełącznik S2 umożliwia zmianę zakresu regulacji. Przebiegi regulacji barwy dźwięku przedstawiono na rys. 6. Jeżeli zastosowany jest normalny potencjometr logarytmiczny do regulacji tonów wysokich, nastąpi ich tłumienie przy obracaniu osi potencjometru w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Jeżeli przy tym kierunku obrotów preferowany jest wzrost wzmocnienia tonów wysokich należy zastosować potencjometr o charakterystyce odwrotnej.

Tablica 2. **Wartości elementów korekcyjnych dla różnych prędkości przesuwu taśmy**

Prędkość przesuwu	C10	R19
9,5 cm/s	1000 pF	220 kΩ
38 cm/s	150 – 220 pF	220 kΩ

Filtr tętnień

Zmniejszenie stałych czasu w układach sprzężenia związanych z ostatnim stopniem ma na celu eliminację sygnałów o częstotliwościach poniżej 30 Hz. Dotyczy to elementów C28 i R39 oraz C30, R24 i R25. Wpływ filtru tętnień na przebieg charakterystyki częstotliwościowej pokazany jest na rys. 6 a.

Stosunek sygnał/zakłócenia

Stosunek sygnał/zakłócenia kompletnego urządzenia składającego się z przedwzmacniacza i wzmacniacza mocy z lampami KT88 w odniesieniu do mocy wyjściowej 50 W z regulatorami wzmocnienia i barwy ustawionymi na maksimum oraz zwartymi do masy wejściami w poszczególnych pozycjach selektora wejściowego wynosi:

- tuner: –69 dB,
- gramofon z korekcja wg standardu USA: –63 dB,
- magnetofon: –52 dB,
- mikrofon: –55 dB.

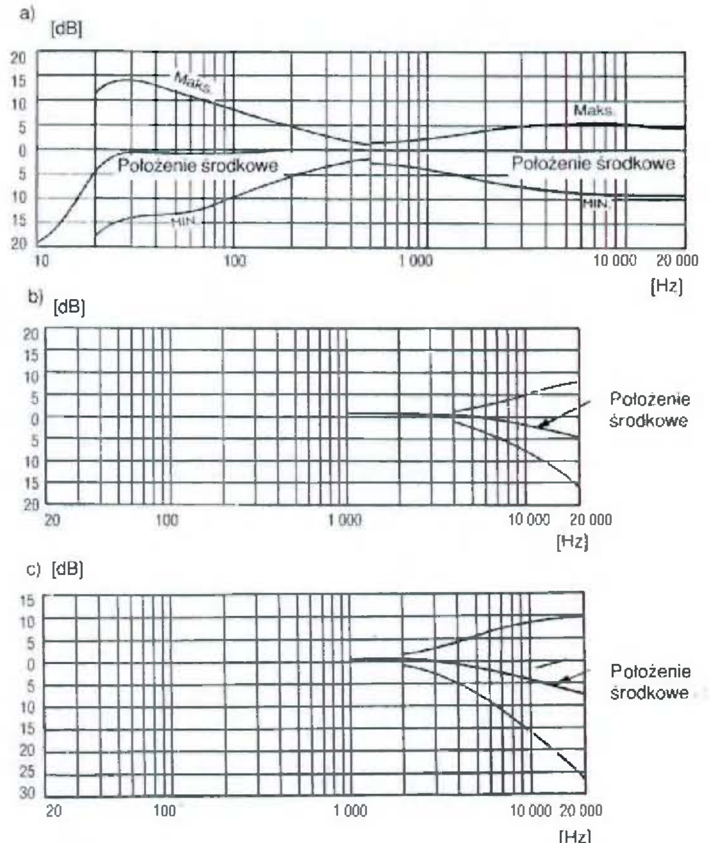
Konstrukcja

W celu uzyskania możliwie dobrych parametrów elektrycznych elementy zastosowane do konstrukcji wzmacniacza powinny być możliwie wysokiej jakości. Rezystory, szczególnie pracujące bezpośrednio w torze sygnałowym, powinny być wysokostabilne oraz mieć odpowiednią wytrzymałość napięciową w związku z wysokim napięciem zasilającym przedwzmacniacz. Polecane są rezystory firmy Dale. Ta sama uwaga dotyczy kondensatorów, zwłaszcza pracujących w układach korekcyjnych. W układach tych nie należy stosować kondensatorów ceramicznych.

Obwody żarzenia powinny być prowadzone skrętką i znajdować się możliwie daleko od obwodów siatek.

Jak zaznaczono na schemacie, należy zwracać uwagę na oddzielenie czułej masy sygnałowej od masy zasilania. Obie masy powinny być połączone ze sobą i z metalowym chassis w pobliżu gniazd wejściowych. Obwody wejściowe z lampami V1 i V2 korzystnie jest umieścić w metalowym ekranie.

Maciej Feszczuk



Rys. 6. Przebieg regulacji barwy dźwięku:
a – regulacja tonów niskich "presence"
b – przebieg regulacji tonów wysokich przy przełączniku S2 ustawionym w pozycji 1
c – przebieg regulacji tonów wysokich przy przełączniku S2 ustawionym w pozycji 2

PAMIĘĆ NA 9 BITÓW

IMEC – niezależna organizacja zajmująca się nowymi technologiami produkcji zintegrowanych układów elektronicznych – stworzyła prototyp trwałej komórki pamięci, w której można przechowywać 9 bitów danych. Wynalazek może przyczynić się do czterokrotnego zwiększenia gęstości pamięci w porównaniu z najbardziej obecnie zaawansowanymi pamięciami z "pływającymi bramkami" (*floating gate*), nad którymi wciąż trwają prace. Typowo, w każdej komórce pamięci flash jest przechowywany pojedynczy bit, lecz firma Saifun Semiconductor już zademonstrowała możliwość przechowywania pojedynczego bitu na każdym końcu komórki pamięci flash. Taki typ pamięci został przez FASL LLC nazwany "MirrorBit", zaś Macronix International określa je mianem pamięci "Nbit". Firma Saifun nie ma zamiaru poprzestać na dotychczasowym osiągnięciu i już zapowiada stworzenie pamięci, która w jednej komórce przechowywałaby 4 bity informacji. W tym celu firma planuje połączenie dwóch komórek pamięci w jedną, która będzie sterowana dwoma różnymi poziomami napięcia. Jednak wynalazek IMEC jest jeszcze lepszy, bowiem pamięci "ScanROM" zapamiętują w jednej komórce aż 9 bitów. Z informacji już opublikowanych można się dowiedzieć, że w pamięciach "ScanROM" wykorzystano dwubramkowe tranzystory z podłożem ONO (*oxide-nitride-oxide*) bramki po stronie drenu. Jak podają autorzy wynalazku, kolejne bity przechowywane są w ciągach w różnych komórkach na całej długości pamięci. Dzięki temu, że bramki komórki sterowane są napięciem o różnym poziomie, z obydwu stron jest możliwe właściwe adresowanie przy zapisie i odczycie danych. *(fd)*

ELEKTRONICZNY SYSTEM KONTROLI TORU JAZDY ESP

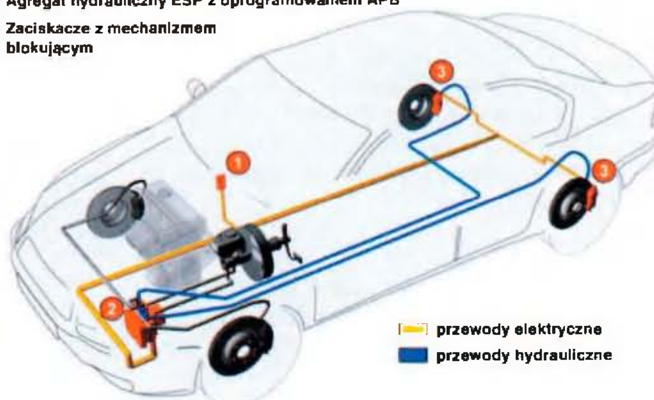
Niedawno fabryka Boscha w Blaichach (RFN) wypuściła 10-milionowy egzemplarz elektronicznego systemu kontroli toru jazdy (lub trakcji). System ESP rozpoznaje ryzyko wpadnięcia pojazdu w poślizg i zapobiega mu. Podstawową czynnością ESP jest porównanie rzeczywistego toru jazdy z torem jazdy zadanym przez kierowcę. Jeśli oba tory nie pokrywają się, pojazd wykazuje podsterowność lub nadsterowność. W takiej sytuacji system ESP najpierw obniża moc silnika, a w razie potrzeby dodatkowo wyhamowuje jedno lub więcej kół tak, aby samochód utrzymał zadany tor jazdy.

W odróżnieniu od systemu ABS, stosowany głównie w samochodach klas wyższych system ESP jest u nas stosunkowo mało popularny, ale doświadczenia eksploatacyjne wskazują, że bardzo poważnie zwiększa bezpieczeństwo jazdy. Według danych firmy DaimlerChrysler, od czasu wprowadzenia ESP do seryjnego wyposażenia samochodów Mercedes, ich udział w całkowitej liczbie kolizji drogowych związanych z nie zawinioną przez innych użytkowników dróg utratą panowania nad pojazdem, spadł w samych tylko Niemczech o 25%, a liczba ciężkich wypadków należących do tej grupy spadła o połowę. Obecnie co drugi samochód nowo zarejestrowany w Niemczech i co czwarty nowo zarejestrowany w Europie Zachodniej jest wyposażony w ESP.

Ale to nie jest jedyny zysk z zastosowania ESP. System okazał się uniwersalną bazą dla wielu nowych funkcji poprawiających bezpieczeństwo jazdy samochodem, upraszczającą wprowadzenie szeregu innych rozwiązań przy stosunkowo niewielkiej rozbudowie elektroniki (rys. 1). W klasach kompakt i średniej zostanie zastosowany ESP wyposażony w funkcję *Hill Hold Control*, zapobiegający staczaniu się pojazdu w tył podczas podjeżdżania pod górę. Układ hamulcowy utrzymuje tu samoczynnie ciśnienie hamowania do chwili ponownego naciśnięcia pedału gazu a kierowca nie musi "podpierać się" hamulcem ręcznym. Do produkcji seryjnej wejdzie pod koniec 2005 r. rozszerzony system "ESPlus", wyposażony w funkcje *Brake Disc Wiping* (wycieranie tarczy hamulca) oraz *Electronic Brake Prefill* (sterowane elektronicznie wstępne napełnienie układu hamulcowego). *Brake Disc Wiping* to regularne, niezauważalne dla kierowcy zbliżanie klocków do tarcz hamulcowych celem usunięcia z nich wilgoci powodującej wydłużenie drogi hamowania podczas silnych opadów, *Electronic Brake Prefill* uaktywnia się po gwałtownym zdjęciu nogi z pedału gazu przybliżając klocki do tarcz hamulcowych na bardzo małą odległość tak, aby w razie hamowania zapewnić możliwie najkrótszy czas reakcji układu hamulcowego.



Rys. 1 Rozbudowa ESP to wyższy stopień bezpieczeństwa i wyższy komfort jazdy *(fot. Bosh)*



Rys. 2 Automatyczny hamulec postojowy *(fot. Bosh)*

Jeszcze bardziej rozbudowana wersja ESP zostanie od 2006 r. zastosowana w samochodach klasy wyższej i luksusowej. Ciekawe są tu funkcje *Soft Stop* ("miękkie" zatrzymanie) i *Stop&Go*. *Soft Stop* redukuje ciśnienie w układzie hamulcowym na chwilę przed całkowitym zatrzymaniem się pojazdu, co jest równoważne stosowanemu wtedy przez kierowców płynnemu zwalnianiu nacisku na pedał hamulca. *Stop&Go* rozszerza zakres funkcji systemu ACC (*Adaptive Cruise Control*, system adaptacyjnej regulacji prędkości jazdy): na podstawie danych z czujników odległości system może wyhamować pojazd aż do całkowitego zatrzymania a następnie, jeśli warunki drogowe na to pozwalają, przyspieszyć bez udziału kierowcy. Wprawdzie jazda w korkach nie stanie się jeszcze przyjemnością, ale nie będzie już tym horrorem jakim jest...

Bardzo zaawansowane są prace nad integracją systemu ESP z aktywnym układem kierowniczym, zwiększającym stabilizujące działanie ESP dzięki bezpośredniej i automatycznej modyfikacji ustawienia kół (produkcja seryjna w tym roku). W roku 2005 wejdzie do produkcji seryjnej automatyczny hamulec postojowy APB (rys. 2) sterowany przez ESP – kierowca włącza przycisk hamulca postojowego, ESP wytwarza ciśnienie dociskające okładziny do tarczy hamulcowej a zintegrowany mechanizm blokuje zaciski. Ponowne wytworzenie ciśnienia przez ESP odblokowuje zaciski. *(lk)*

ZXFV201-203
Rodzina scalonych wzmacniaczy wizyjnych

Producent

ZETEX Semiconductors

Zastosowanie

- Wzmacniacze wizyjne
- Bufory w sieciach telewizji zamkniętej
- Sieci telewizji kablowej
- Bufory RGB
- Kino domowe
- Nadajniki szybkich linii przesyłowych
- Stopnie wejściowe szybkich przetworników analogowo-cyfrowych.

Podstawowe właściwości

- Pasmo przenoszenia przy wzmocnieniu jednostkowym – 300 MHz
- Szybkość narastania napięcia na wyjściu – 400 V/µs
- Prąd wyjściowy – 40 mA
- Możliwość pracy z obciążeniem pojemnościowym do 300 pF
- Zasilanie ±5 V
- Pobór prądu – 7 mA na jeden kanał
- Obudowa 8- lub 14-końcówkowa SO

Parametry graniczne

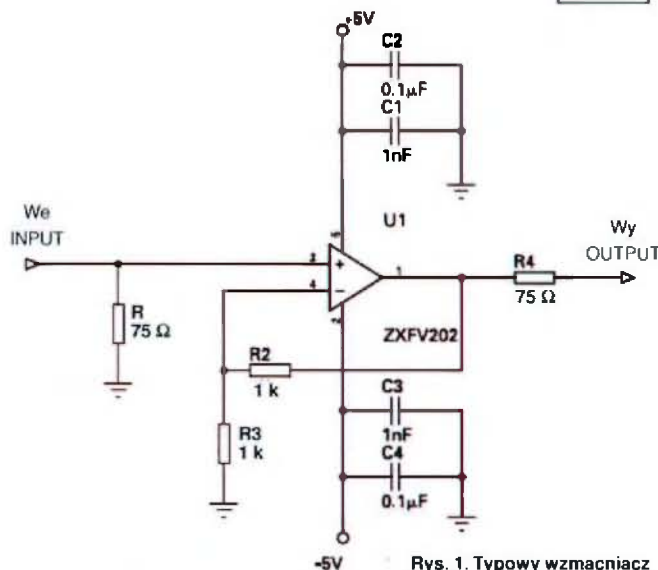
Napięcie zasilania ($U_+ + U_-$)	–0,5÷11 V
Napięcie wejściowe (U_{in+}÷U_{in-})	U_- –0,5÷U_++0,5V
Różnica napięć wejściowych U_{ID}	±3 V
Prąd wejściowy wejścia odwracającego I_{IN}	±5 mA
Prąd wyjściowy I_{OUT}	±60 mA
Moc tracona (t_a = 25°C) P_D	1,04 W
Zakres temperatur pracy t_a	–40÷+85 °C
Zakres temperatur przechowywania t_s	–65÷+150 °C
Temperatura struktury t_j	150 °C

Opis układu

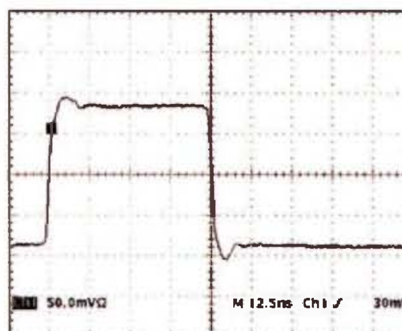
Przykład typowego zastosowania układu scalonego z rodziny ZXFV201-203 jest przedstawiony na rys.1. Służy on do transmisji sygnałów szerokopasmowych przez linię transmisyjną o rezystancji charakterystycznej 75 Ω po obu stronach (wejście i wyjście). Jest używany do przesyłania szerokopasmowych sygnałów wizyjnych lub sygnałów telekomunikacyjnych w sieciach xDSL.

Szerokie pasmo przenoszenia układu scalonego wymaga niezbędnej staranności przy rozmieszczaniu elementów na płytce drukowanej. Wymagane jest stosowanie dużych powierzchni masy pod układem scalonym i w otoczeniu ścieżek doprowadzających sygnał. Ma to na celu uzyskanie możliwie jak najkrótszych dróg powrotnych dla sygnału użytecznego i filtracji napięć zasilających. Należy stosować płytkę dwustronną lub nawet wielowarstwową, z krótkimi połączeniami, z metalizowanymi otworami gwarantującymi minimalizację indukcyjności pomiędzy wybranymi wyprowadzeniami układu a główną powierzchnią masy.

W celu uzyskania skutecznej filtracji zasilania wymagane jest stosowanie kondensatorów o małej indukcyjności. Dobre wyniki daje stosowanie kondensatorów o zerowym współczynniku temperaturowym (NP0) o pojemności 1000 pF, rozmiaru 0805 lub mniejszych kondensatorów do montażu płaskiego (powierzchniowego), lokowanych możliwie jak



Rys. 1. Typowy wzmacniacz sygnału wizyjnego (A_u = 2)

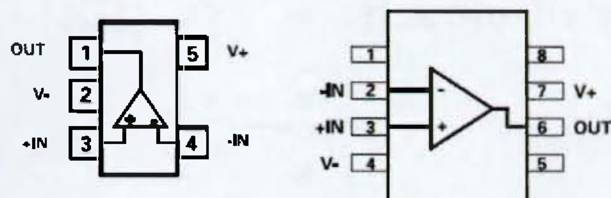


Rys. 2. Odpowiedź impulsowa wzmacniacza (U_{OUT} = 1 Vp-p)
Skala pozioma 12,5 ns/dz
Skala pionowa 50 mV/dz

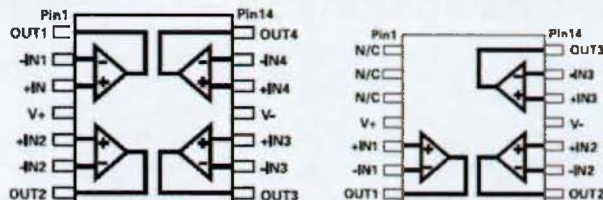
Parametry charakterystyczne układów scalonych rodziny ZXFV201-203

PARAMETR	Warunki pomiaru	MIN	TYP	MAKS	Jedn.
Zakres dodatniego napięcia zasilania U+		4,75	5	5,25	V
Zakres ujemnego napięcia zasilania U-		-5,25	-5	-4,75	V
Pobór prądu (na kanał)		5,0	7,5	10	mA
Zakres wejściowego napięcia wspólnego			±3		V
Wejściowe napięcie niezrównoważenia			1	10	mV
Wyjściowe napięcie niezrównoważenia			2	20	mV
Prąd polaryzacji wejścia nieodwracającego			5	10	µA
Rezystancja wejściowa		1,5	2	6,5	MΩ
Zakres napięcia wyjściowego	I_{OUT} = 40mA		±3		V
Prąd wyjściowy	U_{IN} = 3V	40			mA
Tłumienie wpływu zmian napięcia zasilania (PSRR) dla U+ i dla U-	ΔU+ =ΔU- =± 0,25 V	49	57		dB
Pasmo przenoszenia –3 dB	A_u = +1, U_{OUT} = 200mV p-p		300		MHz
Pasmo przenoszenia –0,1dB	A_u = +1, U_{OUT} = 200mV p-p		30		MHz
Szybkość narastania napięcia wyjściowego	A_u = +1, A_u = +2, A_u = +10		400 400 400		V/µs
Czas narastania impulsu	U_{OUT} = ±1 V, 10% - 90%		4,0		ns
Czas opadania impulsu	U_{OUT} = ±1 V, 10% - 90%		3,2		ns
Opóźnienie propagacji	U_{OUT} = ±2 V, 50%		4,0		ns
Różnica wzmocnień	3,58 MHz (NTSC) i 4,43 MHz (PAL)		0,02		%
Różnica faz	U_{dc} = -714÷714 mV, U_{ac} – 280 mVpp		0,02		Stopnie





Rys. 3. Rozmieszczenie końcówek dwóch wersji układu ZXFV202



Rys. 4. Rozmieszczenie końcówek układów ZXFV201 i ZXFV203

najbliżej układu scalonego, oraz uzupełniającego kondensatora o pojemności 0,1 μF. Oba kondensatory powinny być uzupełnione trzecim, tantalowym o pojemności 10 μF.

Należy zwrócić baczną uwagę na odwracające wejście wzmacniacza, które jest bardzo wrażliwe na wpływ szkodliwych pojemności w stosunku do masy, występujących na płytce drukowanej. Od tej pojemności zależy pasmo przenoszenia, kształt charakterystyki częstotliwościowej i przerzuty w odpowiedzi impulsowej. W celu minimalizacji wpływu tej pojemności, elementy R2 i R3 powinny być umieszczone możliwie jak najbliżej końcówki wejścia odwracającego. Praktyczne rozwiązanie wzmacniacza z układem scalonym ZXVF202 jest przedstawione na rys. 5.

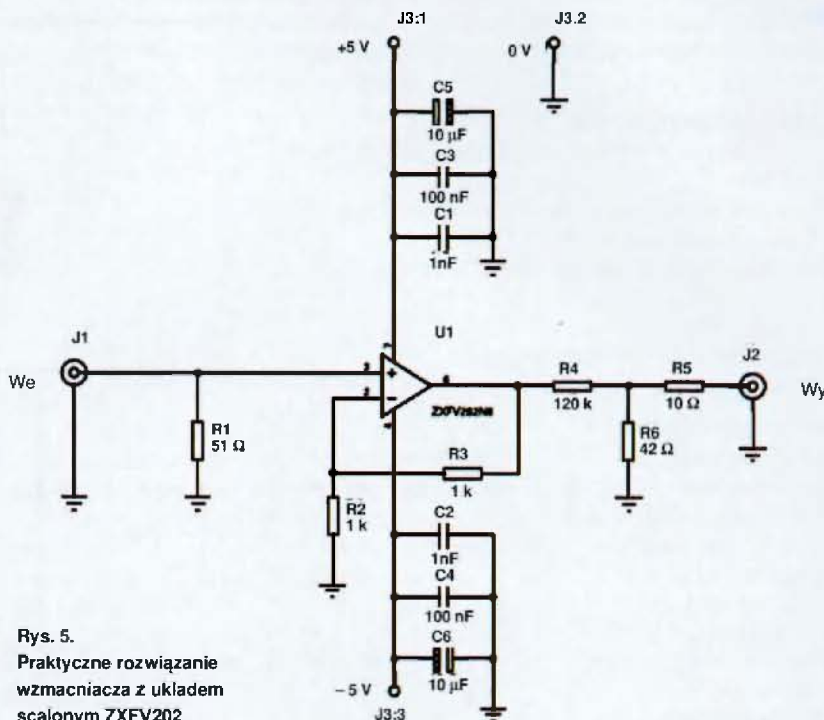
Odmiany układów scalonych

ZXV201 – poczwórny, obudowa SO14

ZXV202 – pojedynczy, obudowy SOT23-5 lub SO8

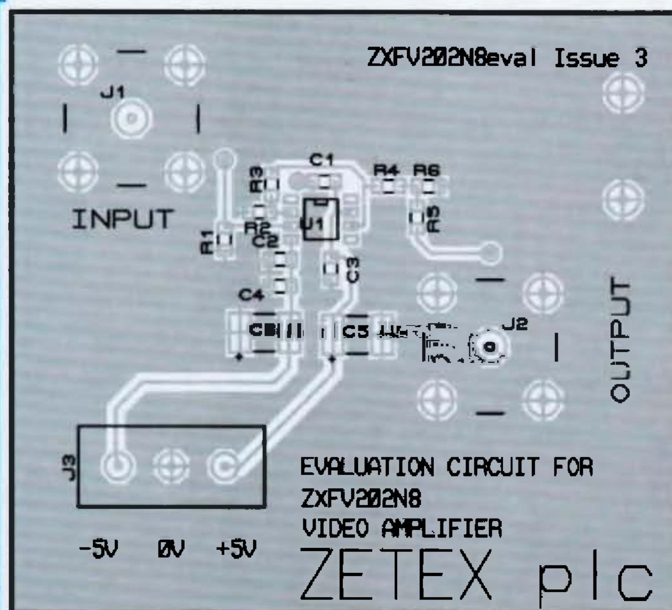
ZXV203 – potrójny, obudowa SO14

(cr)

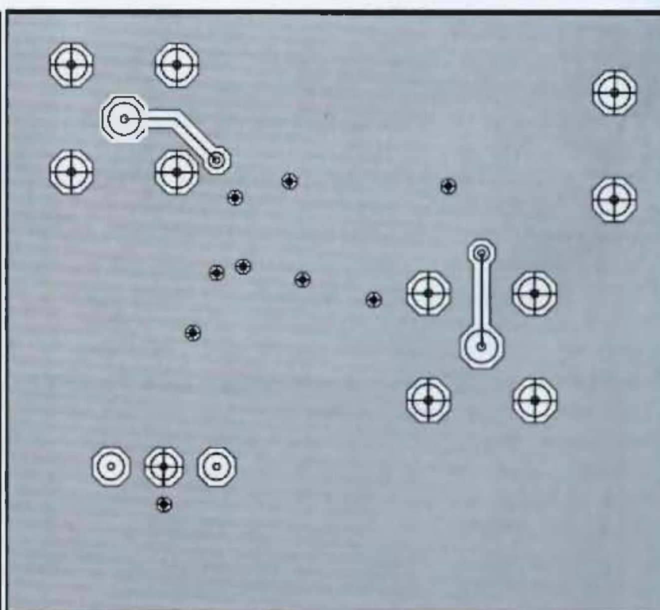


Rys. 5. Praktyczne rozwiązanie wzmacniacza z układem scalonym ZXFV202

a)



b)



Rys. 6. Płytka drukowana wzmacniacza a – strona elementów b – strona druku



KRÓTKOFALÓWKI DORO

Choć już niemal każdy posiada telefon komórkowy, to w wielu sytuacjach korzystanie z krótkofalówek jest nie tylko wygodniejsze i łatwiejsze lecz przede wszystkim – tańsze.

Małe krótkofalówki przenośne DORO PMR 510 i PMR 512 to rozwiązanie, które staje się przebojem w dziedzinie sprzętu radiokomunikacyjnego. Nazwa krótkofalówka dla urządzeń przedstawionych na rysunku jest technicznie niepoprawna, powinno się raczej mówić „ultrakrótkofalówka", bowiem pracują one w zakresie fal ultrakrótkich obejmujących częstotliwości w zakresie od 30 MHz do 3 GHz (tabl. 1). Ponieważ jednak nazwa krótkofalówka jest mocno zakorzeniona wśród użytkowników nie związanych zawodowo z elektroniką, to chyba można przystać na jej stosowanie.

Fale ultrakrótkie rozchodzą się w otoczeniu Ziemi w zasadzie prostoliniowo, podobnie jak światło widzialne. Podlegają odbiciu od obiektów o dużej gęstości oraz rozpraszaniu i tłumieniu w atmosferze. Wiele zjawisk powoduje, że fale docierają dalej niż wskazywałby na to zasięg optyczny. Do tych zjawisk zalicza się: refrakcję fal w troposferze, dyfrakcję fal wokół wzniesień naturalnych i budowli, a także odbicia od śladów meteorów. W praktyce istotne znaczenie ma jedynie dyfrakcja wokół wzniesień, a zasięg łączności (d) na falach ultrakrótkich wyrażony w kilometrach określa się według roboczego wzoru geometrycznego, uwzględniającego promień krzywizny Ziemi i wysokości (w metrach) umieszczenia anten, nadawczej (H) i odbiorczej (h):

$$d = 3{,}75(\ H + \ h)$$

Zakres fal ultrakrótkich jest najintensywniej wykorzystywanym zakresem fal elektromagnetycznych, głównie dzięki temu, że zakłócenia zewnętrzne (atmosferyczne i związane z promieniowaniem kosmicznym) są tu o wiele mniejsze niż na innych zakresach.

Jeszcze nie tak dawno posiadanie i korzystanie z jakiegokolwiek sprzętu radiokomunikacyjnego było obwarowane wieloma rygorystycznymi i skomplikowanymi przepisami. Po złagodzeniu regulacji prawnych w tym zakresie pojawiły się PMR, będące swoistym połączeniem telefonu komórkowego i przenośnego radiotelefonu. Skrót PMR pochodzi z języka angielskiego (*Private Mobile Radio*) i oznacza "Prywatne, Przenośne Radio". Radiotelefony dysponują ośmioma kanałami roboczymi w odstępach co 12,5 kHz (tabl. 2).

Wszystko zaczęło się w USA, gdzie z powodu bardzo wysokich kosztów użytkowania telefonów komórkowych, radiotelefony błyskawicznie zdobyły popularność wśród młodzieży. Korzystanie z tego samego kanału umożliwia wszystkim użytkownikom PMR na „live chat", swoiste pogawędki w obrębie całej dzielnicy. Rozmowy nic nie kosztują, a przy tym linie telefoniczne nie są blokowane. O przydatności PMR najlepiej świadczy fakt, że takie produkty zdobywają na świecie olbrzymią popularność bez specjalnej promocji.



Również w Polsce, podobnie jak w innych krajach Unii Europejskiej, korzystanie z tego typu urządzeń nie wymaga posiadania żadnych pozwoleń, dlatego firma Doro chcąc zaspokoić zróżnicowane potrzeby użytkowników, wprowadziła na rynek modele PMR 510 i PMR 512. Urządzenia sprzedawane są w zestawach po dwie sztuki, a ich zasięg komunikacyjny wynosi do 3 km. Model PMR 510 udostępnia 8 kanałów komunikacyjnych, PMR 512 – aż 38.



Tablica 2. Zakres częstotliwości używanych w PMR i kanały użytkowe

Częstotliwość [MHz]	Użytkownicy
446,00625	PMR kanał 1
446,01875	PMR kanał 2
446,03125	PMR kanał 3
446,04375	PMR kanał 4
446,05625	PMR kanał 5
446,06875	PMR kanał 6
446,08125	PMR kanał 7
446,09375	PMR kanał 8

Zastosowania tego sprzętu są niemal nieograniczone – począwszy od wykorzystywania radiotelefonów jako przenośnych komunikatorów wewnętrznych w firmach, na używaniu ich podczas wakacyjnych wypraw w niedostępnych terenach kończąc. Podczas użytkowania nie trzeba się przejmować dostępem do zasilania – całkowicie naładowane akumulatory zapewniają ok. 100 godzin pracy w trybie odbioru (oczekiwania) i do 5 godzin pracy w trybie nadawania (rozmowy). Dopasowanie do indywidualnych potrzeb umożliwiają opcjonalne akcesoria, takie jak zestaw słuchawkowy, który może być wykorzystywany np. podczas kursów narciarskich czy jeździeckich, zapewniając wygodną możliwość komunikowania się pomiędzy kursantem a instruktorem. Zaawansowane opcje, jak zastosowana w krótkofalówce PMR 512 funkcja aktywacji głosem, umożliwiają użytkownikom wyjście poza sfery kojarzone do tej pory z telekomunikacją i znalezienie dla radiotelefonów zupełnie nowych zastosowań, jak np. „pilnowanie" niemowląt. Krótkofalówki są więc doskonałym rozwiązaniem dla wszystkich z wyjątkiem... operatorów telefonii komórkowej. ■

Cezary Rudnicki

Tablica 1. Podział widma fal radiowych

Zakres fal	Oznaczenie	Zakres częstotliwości	Zakres długości fali	Zastosowanie
Krótkie	HF	3÷30 MHz	100÷10 m	radiofonia, łączność
Metrowe	VHF	30÷300 MHz	10÷1 m	łączność TV, radio UKF
Decymetrowe	UHF	0,3÷3 GHz	10÷1 dm	TV, radionawigacja, radiolinie, radary, telefonia komórkowa
Centymetrowe	SHF	3÷30 GHz	10÷1 cm	radiolokacja, radiolinie, TV satelitarna, astronawigacja
Milimetrowe	EHF	30÷300 GHz	10÷1 mm	radiolokacja, astronawigacja

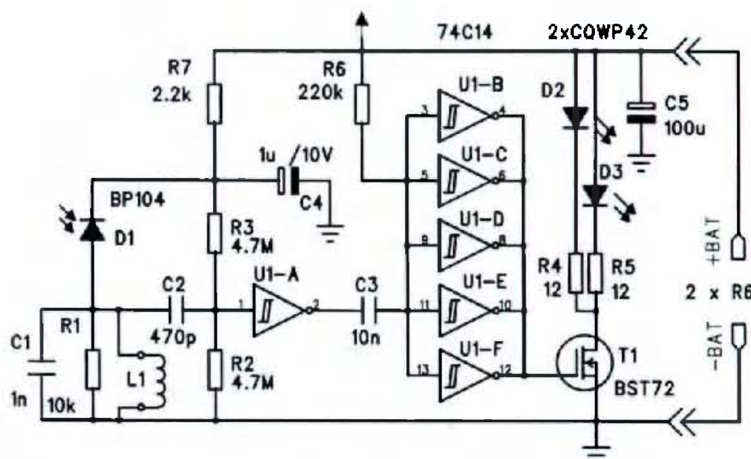
"PRZEDŁUŻACZ" ZASIĘGU STEROWNIKA BEZPRZEWODOWEGO

Układ przydatny w sytuacjach, w których strumień promieniowania podczerwonego "nie chce" przenikać przez ściany lub skręcać pod kątem prostym.

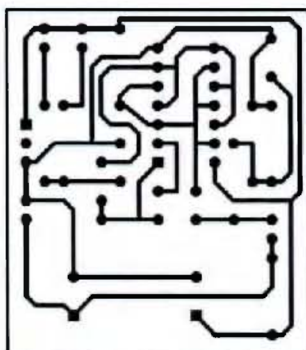
Zasięg działania zespołu zdalnego sterowania bezprzewodowego jest zwykle wyznaczony przez jego główne zastosowanie, czyli sterowanie funkcjami telewizora, a to oznacza odległość kilku metrów. Natomiast przy wykorzystywaniu zespołu zdalnego sterowania bezprzewodowego do współpracy z odbiornikiem radiowym lub wzmacniaczem akustycznym zasięg może okazać się zbyt mały, np. wówczas, gdy nie ma bezpośredniej widoczności między częścią nadawczą i odbiorczą albo w dużych pomieszczeniach. W takiej sytuacji nieocenione usługi może oddać "przedłużacz" zasięgu. Jego działanie polega na odbieraniu sygnału z części nadawczej sterownika i emitowaniu identycznego sygnału.

Sygnał zdalnego sterowania bezprzewodowego, docierający do stopnia wejściowego odbiornika przedstawionego na rys.1, ma najczęściej postać paczek impulsów prostokątnych promieniowania podczerwonego o częstotliwości zawartej w zakresie 30÷40 kHz. Strumień promieniowania podczerwonego, emitowany przez układ nadawczy, pada na powierzchnię fotoczułą fotodiody i powoduje przepływ przez nią fotoprądu. Ponieważ fotodioda jest spolaryzowana zaporowo, to ma charakter źródła o stałej wydajności prądowej. Ta właściwość odnosi się również do składowej zmiennej prądu fotodiody. Na obciążeniu źródła prądowego – równoległym obwodzie rezonansowym złożonym z elementów C1, L1 i R1 – powstaje sygnał napięciowy o przebiegu sinusoidalnym i częstotliwości sygnału nadawanego.

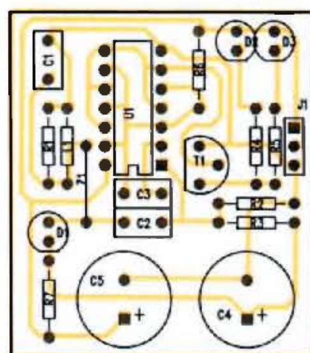
Funkcję wzmacniacza wstępnego, współpracującego z obwodem rezonansowym realizuje inwerter CMOS oznaczony U1A, jeden z zespołu sześciu inwerterów tworzących układ scalony 74C14. Wymuszenie



Rys. 1. Schemat "przedłużacza" zasięgu sterownika bezprzewodowego



Rys. 2. Płytka drukowana "przedłużacza" zasięgu (skala 1:1)



Rys. 3. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej "przedłużacza" zasięgu

pracy liniowej inwertera uzyskano przez spolaryzowanie wejścia napięciem stałym równym połowie napięcia zasilania. Służą do tego jednakowe rezystory R2 i R3 dołączone do wejścia inwertera U1A. Pozostałe inwertery, oznaczone U1B÷U1F zostały, w celu zwiększenia wydajności prądowej, połączone równolegle i tworzą drugi stopień wzmacniacza sygnałowego. Ten stopień wzmacniacza jest spolaryzowany, od strony wejścia, napięciem stałym o wartości równej napięciu zasilania. W tej sytuacji wartość składowej stałej napięcia na wyjściu tego stopnia jest bliska potencjałowi masy. Tranzystor T1 jest zatkany, w jego obwodzie wyjściowym (źródło-ujście) nie płynie prąd.

Po naciśnięciu klawisza w części nadawczej sterownika bezprzewodowego, na wejściu wzmacniacza pojawia się sygnał elektryczny, który po wzmocnieniu w pierwszym stopniu z inwerterem U1A jest przekazywany do drugiego stopnia pełniącego funkcję układu kształtującego falę prostokątną. Napięcie na bramce tranzystora T1 zmienia się w pełnym zakresie wyznaczonym przez napięcie zasilania. Powoduje to, w dalszej konsekwencji, przepływ prądu przez diody emitujące promieniowanie podczerwone (IRED) D2 i D3.

Na rys. 2 przedstawiono płytkę drukowaną układu, a na rys. 3 rozmieszczenie elementów.

Układ przedłuża zasięg działania łącza optycznego pod warunkiem zapewnienia, że strumień promieniowania emitowanego przed diody wyjściowe nie dostaje się zwrotnie do fotodiody wejściowej. W otoczeniu układu nie można ustawiać żadnych przedmiotów odbijających promieniowanie. *(cr)* ■

Jako wejściowy czujnik drgań można wykorzystać gotowy czujnik drgań lub płytkę ceramiczną od sygnalizatora piezoceramicznego.

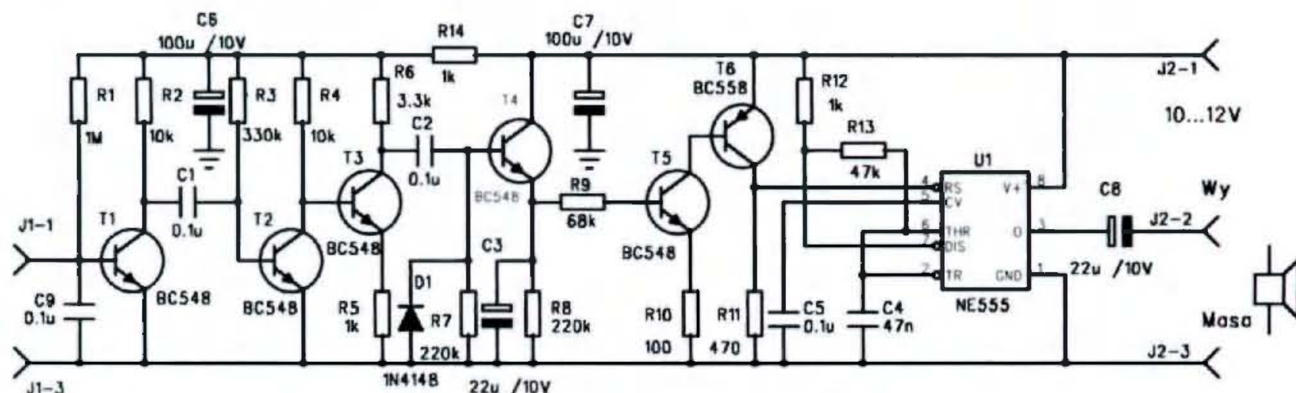
DETEKTOR DRGAŃ MECHANICZNYCH

Układ przedstawiony na rys.1 działając w połączeniu z czujnikiem piezoceramicznym wytwarza sygnał elektryczny w odpowiedzi na pukanie do drzwi lub okna. Sygnał elektryczny jest przekazywany do głośnika lub sygnalizatora piezoceramicznego. Przetwornik piezoceramiczny, dołączony do wejścia wzmacniacza, do zacisków J1-1 i J1-3, przetwarza dowolne mechaniczne wibracje na sygnał elektryczny. Do zasilania układu można wykorzystywać dowolny zasilacz niestabilizowany o napięciu wyjściowym 10÷12 V.

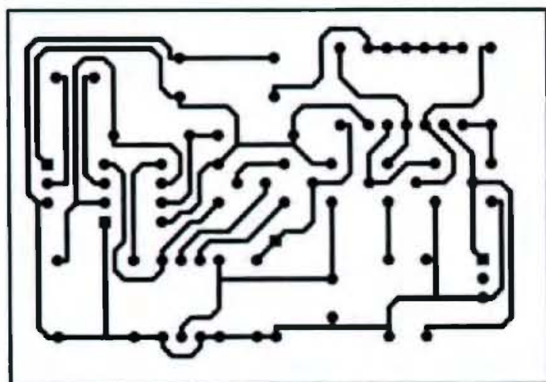
Detektor drgań mechanicznych składa się z kilku bloków funkcjonalnych:

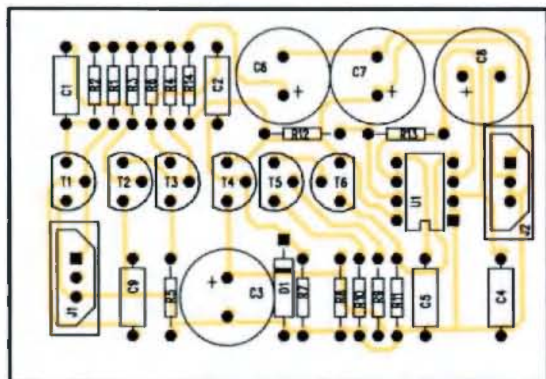
- wzmacniacza składowej zmiennej sygnału uzyskiwanego z czujnika – tranzystory T1÷T3, kondensatory C1, C6 i C9 oraz rezystory R1÷R6,
- prostownika – kondensatory C2÷C3, dioda D1, tranzystor T4 i rezystory R7÷R8,
- wzmacniacza prądu stałego, sterującego pracą multiwibratora – tranzystory T5÷T6, kondensator C7 oraz rezystory R9÷R11,
- generatora sygnału dźwiękowego – układ scalony U1, kondensatory C4÷C5, C8 i rezystory R12÷R13.

Pukanie do drzwi powoduje, że czujnik piezoelektryczny umocowany po ich wewnętrznej stronie generuje sygnał elektryczny, który jest doprowadzany kablem ekranowanym o długości nie większej niż 1 metr do bazy tranzystora T1 – wejścia wzmacniacza złożonego z tranzystorów T1, T2 i T3. Wzmocniony sygnał z kolektora T3 jest prostowany, a uzyskany sygnał stałoprądowy jest dalej wzmacniany przez tranzystory T4÷T6. Sygnał wyjściowy jest doprowadzany do wejścia kasującego (RS) układu scalonego 555 pracującego jako multiwibrator astabilny.



Rys.1. Schemat detektora drgań mechanicznych


Rys. 2. Płytka drukowana detektora drgań mechanicznych (skala 1:1)


Rys. 3. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej detektora drgań mechanicznych

Sygnał akustyczny jest słyszalny przez kilka sekund w głośniku lub sygnalizatorze dźwiękowym dołączonym do zacisków J2-2 i J2-3. Czas trwania alarmu jest zależny od elementów C3 i R8, powolne rozładowanie kondensatora C8 powoduje przedłużenie czasu trwania alarmu.

Częstotliwość generacji multiwibratora jest ustalona przez elementy C4 oraz R12 i R13, a okres drgań wyraża się zależnością:

$$T = 0{,}693 \cdot (R_{12} + 2 \cdot R_{13}) \cdot C_4$$

W układzie z rys. 1 częstotliwość generowanego przebiegu wynosi ok. 300 Hz. Układ generuje drgania, gdy na wejściu kasującym (RS) występuje napięcie bliskie napięciu zasilania. Ten stan występuje wówczas, gdy do wejścia jest doprowadzony sygnał z przetwornika piezoceramicznego.

Na rys. 2 przedstawiono płytkę drukowaną układu, a na rys. 3 rozmieszczenie elementów. *(cr)*

PROBLEM Z ZUŻYTYMI BATERIAMI, OGNIWAMI I AKUMULATORAMI (1)

W dotychczasowych publikacjach z tej serii pisaliśmy o zagrożeniach wynikających z wpływu elektroniki na środowisko i sposobach zapobiegania tym zagrożeniom. Teraz, w kolejnych artykułach, dr inż. Tomasz Buczkowski z Politechniki Warszawskiej szczegółowo przedstawi problemy techniczne, prawne i organizacyjne związane ze zbiórką, zagospodarowaniem i recyklingiem różnych rodzajów zużytych podzespołów i urządzeń elektronicznych o dużej szkodliwości dla zdrowia i środowiska. Pierwszy artykuł jest poświęcony ogniwom, bateriom i akumulatorom.

W ostatnich latach obserwuje się znaczny wzrost zużycia ogniw, baterii i akumulatorów. Głównym czynnikiem tego wzrostu jest rozpowszechnienie sprzętu przenośnego, zarówno profesjonalnego, jak również powszechnego użytku. Rośnie również liczba akumulatorów stosowanych w stacjonarnych instalacjach przemysłowych oraz w transporcie (akumulatory trakcyjne), a zwłaszcza w motoryzacji (akumulatory rozruchowe, w przyszłości również napędowe). Szacuje się, iż wartość rocznej sprzedaży baterii i akumulatorów rosła o ok. 9% rocznie od 1989 r., w najbliższych zaś latach będzie wzrastać o ok. 5% rocznie (ok. 1% wagowo) [1]. W dostępnych statystykach sprzedaży poszczególnych typów baterii i akumulatorów na poszczególnych rynkach stosuje się zazwyczaj różne kryteria ich podziału. Tradycyjnie, dzieli się baterie i akumulatory na "małe" lub "przenośne" o typowym ciężarze do 1 kg oraz "duże" lub "przemysłowe" o ciężarze typowo powyżej 1 kg. Ponadto, w statystykach wyróżnia się zwykle baterie i akumulatory pastylkowe jako jedną grupę, bez względu na skład chemiczny. Odrębną grupę stanowią akumulatory samochodowe. W 2000 r. na rynku europejskim sprzedano ok. 4,6 miliarda sztuk baterii oraz ok. 400 milionów sztuk akumulatorów przenośnych (wg [2]).

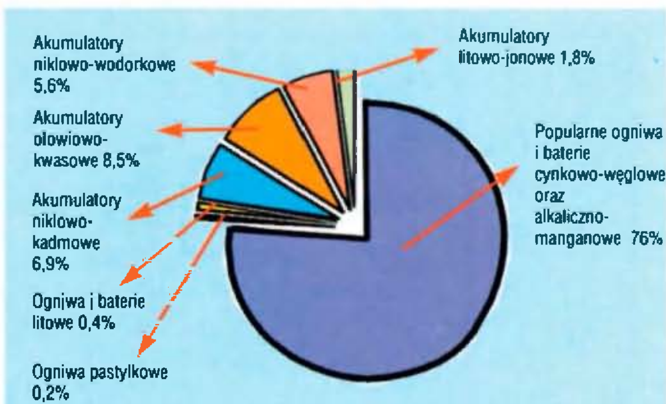
Zagrożenia dla zdrowia i środowiska

Specjalistyczne podręczniki wymieniają 22 typy ogniw i baterii oraz 16 typów akumulatorów znajdujących obecnie zastosowanie w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych powszechnego użytku oraz w transporcie i zastosowaniach przemysłowych [4]. Do podstawowych, najszerzej używanych typów należą ogniwa i baterie stosowane w sprzęcie powszechnego użytku, głównie klasyczne – węglowo-cynkowe, alkaliczne (alkaliczno-manganowe), pastylkowe – głównie rtęciowe, cynkowo-powietrzne, srebrowe, litowe oraz akumulatory – głównie ołowiowo-kwasowe, niklowo-kadmowe, niklowo-wodorkowe, litowo-jonowe i litowo-polimerowe. Udział ważniejszych typów przenośnych ogniw, baterii i akumulatorów w rynku państw Wspólnoty Europejskiej w 2002 r. (łącznie 160 tys. ton) przedstawiono na rys. 1.

Zawierają one głównie metale ciężkie – kadm, rtęć, miedź, cynk, cynę, ołów, nikiel, żelazo, srebro, mangan, antymon, ind, kobalt, niob, wanad oraz ich stopy i związki a ponadto selen, glin, wapń, lit, arsen, grafit, kwasy, zasady, sole, tworzywa sztuczne, papier, materiały uszczelniające i separujące oraz pigmenty. Wiele z tych substancji, w wyniku dominującego dotychczas składowania na wysypiskach lub spalania zużytych baterii i akumulatorów razem z odpadami komunalnymi, zanieczyszcza środowisko i stanowi zagrożenie dla zdrowia. Najgroźniejsze z tych substancji – kadm, rtęć i ołów – występują również jako dodatki zabezpieczające baterie i akumulatory przed korozją. Na przykład, w popularnych bateriach cynkowo-węglowych stosowano dodatek kadmu rzędu 0,3% (wagowo) zabezpieczający elektrodę cynkową oraz dodatek rtęci w postaci chlorku rtęci $HgCl_2$ rzędu 0,02% – 1,0% do elektrolitu (składającego się, typowo, z NH_4Cl, $ZnCl_2$ oraz wody), a ponadto ołów – jako dodatek zwiększający ciągliwość cynku w ilości 2,5% – 6% [5]. W bateriach alkalicznych zawartość toksycznych dodatków była rzędu, odpowiednio: rtęci 0,1% – 1%, kadmu 0,15%, zaś ołowiu 6%.

Należy podkreślić, iż badania wskazują na niewielki procentowo udział emisji substancji toksycznych z baterii i akumulatorów składowanych oraz spalanych z odpadami komunalnymi w porównaniu z innymi źródłami naturalnymi i antropogenicznymi (wynikającymi z działalności człowieka). Przykładowo, szacuje się, iż poniżej 2% kadmu obecnego w przyrodzie pochodzi z produktów (większość pochodzi ze spalania paliw kopalnych, produkcji żelaza i stali oraz nawozów fosforowych). Przybliżone wartości emisji kadmu z akumulatorów NiCd wynoszą: do wód gruntowych 0,1%, do wód powierzchniowych 0,6%, do gleby 0,6%, zaś do atmosfery 1,5% całkowitych emisji kadmu do tych ośrodków [6]. Mimo iż emisje te nie są obecnie poważnym problemem w skali globalnej, panuje jednak zgodna opinia, iż w skali lokalnej stanowią one istotne, narastające zagrożenie, głównie w wyniku przedostawania się toksyn do łańcucha pokarmowego. Konieczne jest zatem pilne zastosowanie środków zaradczych. Obejmują one przede wszystkim zmiany w konstrukcji baterii i akumulatorów:

- zmniejszanie zawartości substancji toksycznych (zwłaszcza dodatków kadmu, rtęci i ołowiu),



Rys. 1. Wagowy udział ważniejszych typów przenośnych baterii i akumulatorów na rynku europejskim w 2002 r. [3]

❑ zastępowanie materiałów toksycznych przez materiały przyjazne dla środowiska, czego przykładem może być zastępowanie akumulatorów NiCd przez akumulatory NiMH (w zastosowaniach o małym poborze mocy),
❑ przedłużanie okresu użytkowania baterii i akumulatorów.

Celowe jest również zastępowanie, tam gdzie to jest możliwe, baterii (jednokrotnego użytku) przez akumulatory (wielokrotnego użytku). Najbardziej perspektywicznym zabiegiem jest jednak recykling baterii i akumulatorów zapewniający ponowne użycie odzyskanych materiałów. Wartościowe surowce odzyskiwane w procesie przetwarzania zużytych baterii i akumulatorów mogą być użyte w różnych gałęziach gospodarki, w szczególności również ponownie do produkcji nowych baterii i akumulatorów. W odniesieniu do metali, operacja ta może być przeprowadzana nieograniczoną liczbę razy. Szczególnie korzystne jest odzyskiwanie cennych surowców metalicznych: niklu z akumulatorów NiMH, srebra z baterii i akumulatorów srebrowych oraz kobaltu z akumulatorów litowo-jonowych. Użycie w produkcji kadmu i niklu pochodzącego z recyklingu zmniejsza zanieczyszczenie środowiska i oszczędza odpowiednio 46% i 75% energii w porównaniu z wydobyciem i rafinacją nowych surowców [7]. Znaczenie recyklingu wynika również z ograniczoności pewnych zasobów surowcowych. Przykładowo, analiza możliwości wyposażenia wszystkich pojazdów samochodowych w skali światowej w napęd elektryczny przy użyciu różnych typów akumulatorów o obecnej konstrukcji wykazała, iż światowe zasoby metali byłyby niewystarczające [8].
Jednakże obecnie recykling większości typów zużytych baterii i akumulatorów jest finansowo nieopłacalny, z czego wynika konieczność wprowadzenia uregulowań prawnych wymuszających obowiązek ich właściwego zagospodarowania oraz wskazujących źródła finansowania odpowiednich działań. Reasumując, należy stwierdzić, iż współczesne działania prawne, organizacyjne, badawcze i techniczne zmierzają do zapewnienia możliwości opłacalnego, bezpiecznego oraz zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju recyklingu baterii i akumulatorów.



Rys. 2. Oznakowanie akumulatorów zgodne z dyrektywami Wspólnoty Europejskiej

Uregulowania prawne dotyczące zużytych baterii i akumulatorów

Baterie i akumulatory są jednymi z produktów elektrycznych i elektronicznych najwcześniej objętych regulacjami prawnymi wymuszającymi racjonalne postępowanie po ich zużyciu. O ile przed wprowadzeniem tych uregulowań rynkowa cena ołowiu (a więc opłacalność) była jedynym czynnikiem decydującym o skali recyklingu akumulatorów samochodowych, to po ich wprowadzeniu w większości krajów rozwiniętych recykling tych akumulatorów osiągnął stabilny poziom znacznie przekraczający 90%. Przykładowo, uznanie w USA przez Agencję Ochrony Środowiska – EPA (*Environmental Protection Agency*) zużytych akumulatorów samochodowych za odpady niebezpieczne i wprowadzenie opłat depozytowych zaowocowało już w 1998 r. osiągnięciem ich recyklingu na poziomie 95% [9].

Dyrektywy "bateryjne" Wspólnoty Europejskiej

Obowiązujące obecnie w krajach Wspólnoty Europejskiej Dyrektywy 91/157/EWG, 93/86/EWG oraz 98/101/EWG [10, 11, 12] są ograniczone do baterii i akumulatorów o określonej zawartości rtęci, kadmu i ołowiu, sklasyfikowanych jako odpady niebezpieczne na podstawie Europejskiej Listy Odpadów.
Wymagania Dyrektyw UE zestawiono w tablicy 1. Dyrektywy zobowiązują m.in. do odpowiedniego oznakowania baterii i akumulatorów lub urządzeń, w których są one umieszczone (rys. 2).
Na podstawie wspomnianych dyrektyw powstały w państwach członkowskich Wspólnoty Europejskiej zróżnicowane ustawy dotyczące zagospodarowania zużytych baterii i akumulatorów (dostępne ze strony: www.styrax.org/demons/epba/NBALegislation). Szacuje się, iż obecnie obowiązujące dyrektywy dotyczą zaledwie 7% wszystkich przenośnych baterii i akumulatorów wprowadzanych na rynek europejski. W konsekwencji znaczna liczba baterii i akumulatorów trafia do środowiska. Przykładowo, w krajach EU-15 w 2002 r. ok. 45% całkowitej ilości sprzedanych baterii i akumulatorów, tj. ok. 71 tys. ton trafiło do wysypisk i spalarni. Powszechnie uważa się, iż zakres regulacji dotychczasowych dyrektyw jest niewystarczający – zawarte w nich wymagania odnośnie zagospodarowania zużytych baterii i akumulatorów są bardzo ogól-

Tablica 1. Wymagania Dyrektyw UE odnośnie baterii i akumulatorów

Zakres regulacji prawnych	Stan aktualny – wg Dyrektyw: 91/157/EWG [10], 93/86/EWG [11], 98/101/WE [12]	Stan postulowany w znowelizowanej Dyrektywie [1]
Baterie i akumulatory objęte zakazem wprowadzania na rynek Wspólnoty Europejskiej	*Od 1 stycznia 2000 r.* o zawartości rtęci >0.0005% (wagowo) - z wyłączeniem ogniw pastylkowych – Ogniwa pastylkowe i zestawione z nich baterie o zawartości rtęci >2% (wagowo)	Jak dotychczas
Baterie i akumulatory wprowadzone na rynek Wspólnoty Europejskiej, objęte obowiązkiem odrębnej zbiórki, odzysku i bezpiecznego pozbywania się	*Od 18 września 1992 r.* o zawartości rtęci >25 mg na ogniwo (z wyjątkiem baterii alkaliczno-manganowych), o zawartości kadmu >0,025% (wagowo), o zawartości ołowiu >0,4% (wagowo). – Baterie alkaliczno-manganowe o zawartości rtęci >0,025% (wagowo)	Wszystkie baterie i akumulatory (z wyjątkiem baterii i akumulatorów stosowanych w sprzęcie związanym z ochroną podstawowych interesów bezpieczeństwa Państw Członkowskich)
Zamierzone w ciągu kilku lat minimalne poziomy zbiórki, recyklingu i efektywności recyklingu zużytych baterii i akumulatorów	Brak	**Zbiórka:** Łącznie 160 g rocznie na mieszkańca. Akumulatory NiCd: 80% **Recykling:** Wszystkie zebrane baterie i akumulatory **Efektywność recyklingu:** 100% ołowiu oraz średnio 65% materiałów (wagowo) zawartych w akumulatorach ołowiowo-kwasowych, 100% kadmu oraz średnio 75% materiałów (wagowo) zawartych w akumulatorach NiCd, 55% materiałów (średnio, wagowo) zawartych w innych akumulatorach

nikowe, brak sprecyzowania celów ilościowych, sposobów finansowania działań, sposobów weryfikacji, ani określenia sankcji za ich niedopełnienie. W związku z tym od kilku lat trwają prace nad nową dyrektywą, która, podobnie jak Dyrektywa WEEE [ReAV 2, 3, 5/2004] w odniesieniu do zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, kompleksowo ureguluje warunki wprowadzania na rynek wspólnotowy baterii i akumulatorów oraz postępowania z nimi po ich zużyciu [1].

W przeciwieństwie do obecnych uregulowań, projekt nowej dyrektywy "bateryjnej" dotyczy wszystkich baterii i akumulatorów wprowadzanych na rynek wspólnotowy.

Warto zwrócić uwagę na znaczne zwiększenie zakresu i uściślenie wymagań odnośnie programów działań dotyczących zarówno wszystkich zużytych, jak również odrębnie zebranych baterii i akumulatorów.

Ustawa "bateryjna" w Polsce

W Polsce zbiórka i zagospodarowanie zużytych baterii i akumulatorów są regulowane przez ustawę z 11 maja 2001 r. "O obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej" oraz wydane do niej rozporządzenia. Ustawa określa obowiązki producentów i importerów oraz organizacji działających w ich imieniu m.in. w zakresie zagospodarowania zużytych baterii i akumulatorów. Określa ona (łącznie z rozporządzeniami):

- warunki tworzenia i funkcjonowania "organizacji odzysku",
- poziomy odzysku poszczególnych typów baterii i akumulatorów w kolejnych latach do grudnia 2007 r.,
- zasady wnoszenia opłaty produktowej przez przedsiębiorców lub organizacje nie wywiązujące się z określonych w ustawie obowiązków oraz zasady gospodarowania środkami pochodzącymi z tej opłaty,
- zasady ewidencji poziomów odzysku oraz recyklingu baterii i akumulatorów,
- wysokość opłaty depozytowej wnoszonej przez nabywcę akumulatora ołowiowo-kwasowego nie przekazującego zużytego akumulatora,
- zasady sprawozdawczości dotyczącej baterii i akumulatorów wprowadzonych na rynek, odzyskanych i poddanych recyklingowi,
- obowiązki organów władzy publicznej oraz przepisy karne.

Mimo iż Ustawa drobiazgowo formułuje formalno-prawne i finansowe uwarunkowania funkcjonowania "organizacji odzysku", nie zawiera jednak zobowiązań do prowadzenia działalności informacyjnej i edukacyjnej, niejasno określa roczne poziomy odzysku i recyklingu, nie nawiązuje do najlepszych dostępnych technologii i postępu technicznego w dziedzinie recyklingu.

Tomasz Buczkowski ■

LITERATURA

[1] Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on batteries and accumulators and spent batteries and accumulators. COM(2003) 723 final, Brussels, 21.11.2003

[2] European Portable Battery Association, Battery Statistics (www.epba-europe.org)

[3] BIO Intelligence Service, Impact assessment on selected policy options for revision of the battery directive, Final Report for European Commission, Directorate General Environment, July 2003 ***

[4] W. Baumann, A. Muth, Batterien: Daten und Fakten zum Umwelschutz, Springer Verlag, 1996

[5] European Portable Battery Association, Effective Recycling of Batteries: The EPBA Two Step Plan (www.epba-europe.org/)

[6] Collection and Recycling of Spent Portable Batteries - the Actual Situation in Europe, Telecommunication Energy Conference, 1999, INTELEC '99, 6-9 June 1999

[7] O. Rentz, B. Engels, F. Schultmann: Untersuchung von Batterieverwertungsverfahren und -anlagen hinsichtlich ökologischer und ökonomischer Relevanz unter besonderer Berücksichtigung des Cadmiumproblems, Deutsch-Französisches Institut für Umweltforschung, Universität Karlsruhe, Juli 2001

[8] M. Rantik: Life Cycle Assessment of Five Batteries for Electric Vehicles under Different Charging Regimes, KFB, Stockholm, December 1999 ***

[9] G.R. Smith: Lead Recycling in the United States in 1998, U.S. Geological Survey Circular 1196-F, 2002

[10] Dyrektywa Rady Europejskiej 91/157/EWG z 18 marca 1991 r. w sprawie baterii i akumulatorów zawierających niektóre substancje niebezpieczne, Dz.Urz. UE Nr L 78 z 26.03.1991, str. 38

[11] Dyrektywa Rady Europejskiej 93/86/EWG z 4 października 1993 r. dostosowująca do postępu technicznego dyrektywę Rady 91/157/EWG w sprawie baterii i akumulatorów zawierających niektóre substancje niebezpieczne, Dz.Urz. UE Nr L 264 z 23.10.1993, str. 51

[12] Dyrektywa Komisji Europejskiej 98/101/WE z 22 grudnia 1998 r. dostosowująca do postępu technicznego dyrektywę Rady 91/157/EWG w sprawie baterii i akumulatorów zawierających niektóre substancje niebezpieczne, Dz.Urz. UE Nr L 1 z 5.01.1999, str. 1

Źródłem informacji o ustawodawstwie "bateryjnym" krajów europejskich są strony internetowe: www.styrax.org/demons/epba/NBALegislation

GIEŁDA WYNALAZKÓW

W Muzeum Techniki w Warszawie, staraniem Stowarzyszenia Polskich Wynalazców i Racjonalizatorów (SPWiR), odbyła się XI Giełda Polskich Wynalazków wyróżnionych na światowych wystawach w roku 2003. Było to niejako podsumowanie udziału polskich wynalazców na krajowych i międzynarodowych wystawach innowacji w roku ubiegłym. Takie krajowe wystawy odbywają się corocznie w Gdańsku, Katowicach i Poznaniu, a międzynarodowe w Berlinie, Brukseli, Genewie, Moskwie, Norymberdze i Sztokholmie. W roku 2003 Stowarzyszenie wystawiło ogółem 202 innowacje i wynalazki zdobywając 26 złotych medali, 36 srebrnych, 15 brązowych i 31 wyróżnień.

Znaczna część innowacji i wynalazków była związana z elektoniką, a w tej dziedzinie najwięcej pomysłów zgłosił Instytut Optoelektroniki Wojskowej Akademii Technicznej. Większość opracowań dotyczyła techniki laserowej i jej zastosowań w medycynie. Na przykład, nowy interferometr światłowodowy pracujący ze źródłami promieniowania o długości fali 1300 nm, umożliwia pokonanie w badaniach bariery głębokości wynoszącej obecnie 2 mm przy zastosowaniu promieniowania o długości fali 800 nm. Struktury biologiczne będą teraz mogły być badane do głębokości znacznie przekraczającej 2 mm.

Do zastosowań "cywilnych" jest przeznaczony przenośny czujnik metanu, w którym wykorzystano zjawisko absorbcji przez metan promieniowania podczerwonego o długości lali 1660 nm. W urządzeniu korzysta się z dwóch wiązek promieniowania, jednej testowej o długości fali 1660 nm, a drugiej wzorcowej o długości 1550 nm. Bada się stopień tłumienia obu wiązek, duża różnica świadczy o obecności metanu w badanym środowisku.

Na Politechnice Gdańskiej opracowano cyfrowy korektor mowy DSA 3 – urządzenie dla osób jąkających się, które pacjent może nosić przy sobie i wykorzystywać w sytuacjach codziennych. Podczas badań klinicznych 85% pacjentów jąkających się uzyskało poprawę płynności mowy natychmiast po użyciu aparatu, a po 6-miesięcznej rehabilitacji skuteczność wzrosła nawet do 96%.

Filtry elektromagnetyczne do wychwytywania magnetycznych produktów korozji z wody i aktywacji wody w przemysłowych obiegach wodno-parowych i wodnych opracowano w Instytucie Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk. Konstrukcja FM-1000 oznacza początek nowej ery filtrów elektromagnetycznych. Mają one parametry lepsze od oferowanych przez czołowe firmy światowe. Rozwiązanie zostało wdrożone w Elektrowni Bełchatów i Hucie Zawiercie.

Nowa generacja ogniw cynkowo-manganowych została zaprezentowana przez Instytut Chemii Przemysłowej wspólnie z Wydziałem Chemii Uniwerytetu Warszawskiego. Pręt węglowy został zastąpiony porowatym przewodzącym węglem szklistym. Spowodowało to poprawę wszystkich parametrów ogniwa, czas rozładowania przewyższa o 80% analogiczny parametr typowych baterii, a pojemność nowej baterii jest o 15% większa od pojemności komercyjnych ogniw o zwiększonej pojemności.

Nagrzewnica indukcyjna z tranzystorowym (MOSFET) przemiennikiem częstotliwości była prezentowana przez Instytut Spawalnictwa z Gliwic. Elektroniczny układ sterujący zapewnia pracę z optymalną mocą wyjściową, a wymienny zestaw wzbudników umożliwia optymalne dostosowanie do kształtu nagrzewanego elementu.

Od 11 lat pokazom wynalazków patronuje Komitet Badań Naukowych, ostatnio poszerza się krąg sponsorów imprezy, do których należą: Urząd Patentowy RP, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości i Federacja Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT. *(cr)*

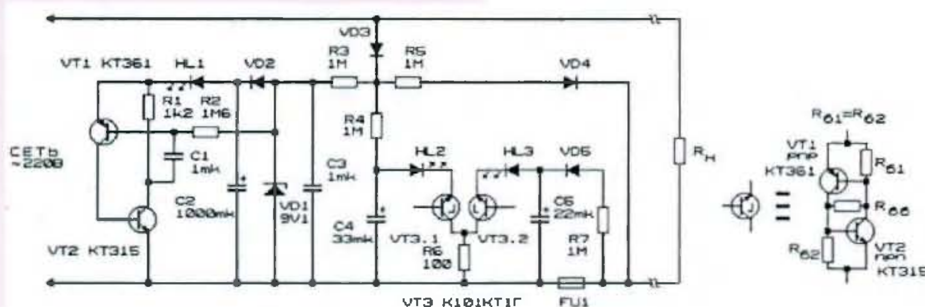
SYGNALIZATOR ZANIKU NAPIĘCIA SIECI

Sygnalizator zaniku napięcia sieci (rys. 1) jest przeznaczony do wizualnej kontroli obecności napięcia sieciowego i sygnalizacji przepalenia bezpiecznika. Jego działanie jest następujące: kondensator C2 o pojemności 1000 µF (na rysunku 1000mk) przez rezystor R3, diody VD3 i VD2 ładuje się do napięcia ok. 9 V. Czas pełnego ładowania wynosi ok. 10 minut. Kondensator C2 stanowi źródło zasilania generatora impulsów, zrealizowanego z wykorzystaniem tranzystorów komplementarnych małej mocy (VT1 i VT2), pracującego w trybie oczekiwania. Obciążeniem generatora jest dioda świecąca HL1. W tym trybie (normalnym) generator impulsów jest wyłączony, ponieważ na jego wejście sterujące (baza VT1) przez rezystor R2 doprowadzone jest napięcie większe niż występuje na emiterze. Po wyłączeniu napięcia sieciowego, napięcie na wejściu sterującym generatora impulsów (dioda VD1) spada do zera i tranzystor VT1 staje się aktywny – generator zaczyna wytwarzać krótkie, mocne błyski światła. Dioda VD2 zapewnia odsprzężenie obwodu sterowania generatora i źródła zasilania rezerwowego (kondensator C2).

Generacja trwa 1,5÷2 minuty, aż do pełnego rozładowania kondensatora C2. Częstotliwość błysków wynosi ok. 0,67 Hz. Czas trwania generacji można wydłużyć włączając rezystor o rezystancji 100÷330 Ω lub słuchawkową wkładkę telefoniczną (dodatkowy wskaźnik dźwiękowy) szeregowo z diodą świecącą HL1 lub zwiększyć pojemność kondensatora C2.

Wskaźnik napięcia sieciowego z diodą HL2 jest relaksacyjnym generatorem impulsów z elementem aktywnym w postaci tranzystora lawinowego VT3.1. Okres błysków diody świecącej HL2 jest bliski 0,9 s.

Wskaźnik przepalenia bezpiecznika również zawiera relaksacyjny generator impulsów, jednak bezpiecznik FU1 zwiera jego obwód ustalający częstotliwość generacji impulsów. Generacja zaczyna się tylko po przepalaniu bezpiecznika. Urządzenie generuje błyski światła (dioda świecąca HL3) przy przeciążeniu i przy zwarciu obciążenia. Przy zwarciu obciążenia częstotliwość następowania impulsów zwiększa się, maksymalny prąd płynący przez zwarte obciążenie nie przekracza 0,22 mA. Tranzystory lawinowe (VT3.1, VT3.2) mogą być zastąpione układami zastępczymi (rys. 2). Układ pobiera prąd do ok. 0,7 mA. ■



Rys. 1

Rys. 2

Michał Szustow (Tomsk, Rosja)

Od redakcji: elementy półprzewodnikowe przedstawione na rysunkach mogą być zastąpione europejskimi odpowiednikami: HL1÷3 – LED czerwona; VT1 – BC178; VT2 – BC108; VT3.1 i VT3.2 – połączenie BC108 i BC178; VD1 – stabilistor 9,1 V; VD2 i VD4÷5 – dioda uniwersalna, np. BAV19; VD3 – BAV21.

MNIEJSZY BYĆ NIE MOŻE

W ofercie firmy Iomega pojawił się nowy kluczyk flash USB Micro Mini, który jest niewiele większy od spinacza biurowego. Micro Mini USB 2.0 to obecnie najmniejsze urządzenie tego typu na rynku – ma wymiary 17,5 x 9,5 x 38,1 mm i masę zaledwie 9 g. W sprzedaży będą dostępne dwa modele – o pojemności 64 MB i 128 MB. Iomega rozszerzyła także ofertę pamięci Mini USB 2.0 o nowe urządzenia o pojemności 256 MB i 512 MB. Urządzenia serii Mini USB 2.0 mają wymiary 25,9 x 13,7 x 87,1 mm i masę 21,6 g. *(fd)*



Przegląd wydawnictw

Użytkowanie komputerów
William Buchanan
Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2004, wyd. I, str. 485

Nakładem warszawskiego Wydawnictwa Komunikacji i Łączności ukazała się książka z serii *Wiedzieć więcej* wychodząca naprzeciw potrzebom tych wszystkich użytkowników komputerów, którzy chcą poszerzyć swoją wiedzę bez zbytniego zagłębiania się w szczegóły z zakresu elektrotechniki, elektroniki, telekomunikacji, a także informatyki i matematyki.

Książka składa się z dwudziestu rozdziałów, wśród których można wyodrębnić kilka grup tematycznych, takich jak systemy operacyjne i przesyłanie danych, sieci komputerowe i programowanie.

Przystępny, praktyczny podręcznik użytkowania komputerów, obejmuje szeroki zakres zagadnień związanych z przetwarzaniem i transmisją danych oraz ich kompresją, przechowywaniem, szyfrowaniem i zabezpieczeniami przed niepowołanym dostępem, zawierający także opis protokołów internetowych, sieci WWW i poczty elektronicznej. Samodzielne rozwiązanie zamieszczonych testów ułatwia rozumienie i utrwalanie treści poszczególnych rozdziałów.



Autor książki podjął się trudnego zadania – ujęcia w jednym tomie obszernej wiedzy obejmującej zarówno podstawy teoretyczne elektroniki, telekomunikacji i informatyki oraz zasad praktycznego ich wykorzystania. Udało mu się to znakomicie. Można mieć jedynie zastrzeżenia co do kwalifikacji przewidywanych przez Autora odbiorców książki – uczniów szkół ponadpodstawowych. Książka jest raczej dla osób z wykształceniem wyższym, dla osób, które kończyły studia wówczas, gdy komputery nie były w tak powszechnym użyciu jak obecnie.

Praca Williama Buchanana powinna stać się obowiązkową lekturą wszystkich osób zainteresowanych pogłębieniem wiedzy na temat narzędzia ich codziennej pracy. *(cr)*

Książka jest dostępna w księgarniach, a także w sprzedaży wysyłkowej: WKŁ, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52, tel./fax (0-22) 849 23 45, (0-22) 849 27 51 w.555, e-mail: wkl@wkl.com.pl ; http://www.wkl.com.pl

DMR-E75V - POŁĄCZENIE NAGRYWARKI VHS I DVD



Urządzenie firmy Pansonic może zapisywać i odtwarzać zarówno dyski DVD, jak i kasety VHS. Jest zatem doskonałym rozwiązaniem dla osób, które mają w domu kolekcję nagrań wideo, ale chcą korzystać z nowoczesnej techniki DVD. Przycisk One Touch 2 Way Transfer (przesyłania dwukanałowego jednym dotknięciem) uruchamia kopiowanie materiału wideo z kasety VHS na dysk DVD. Jest to najszybszy i najłatwiejszy sposób przeniesienia kolekcji wideo na zajmujące znacznie mniej miejsca dyski DVD. Nagrywanie jest oczywiście możliwe również w kierunku odwrotnym, czyli z dysku DVD na kasetę VHS. Dzięki dwum zintegrowanym tunerom model DMR-E75V może nawet nagrywać równocześnie dwa programy – jeden na dysku DVD, a drugi na kasecie VHS. *P.J.*

BRELOK MULTIMEDIALNY Z FUNKCJĄ WIDEO



Wielofunkcyjny brelok multimedialny KEY019 firmy Philips z kamerą cyfrową (przetwornik CCD 2 megapiksele) jest pierwszym urządzeniem tego rodzaju zapisującym ruchomy obraz. Pamięć o pojemności 128 MB umożliwia zapis 24-minutowego filmu w formacie MPEG4 lub 200 zdjęć. Zrobione zdjęcia i pliki wideo można przeglądać na niewielkim wyświetlaczu. Brelok ma wbudowany port USB, przez który komunikuje się z komputerem oraz ładuje akumulator. Urządzenie ma wiele zastosowań, jest kamerą wideo, aparatem cyfrowym, nośnikiem danych oraz odtwarzaczem plików muzycznych mp3, dzięki czemu jest idealnym rozwiązaniem dla osób ceniących sobie miniaturyzację, wygodę, funkcjonalność oraz nowoczesność. Rozmiar i masa porównywalna z opakowaniem szminki, czynią z KEY019 najmniejszą kamerę z aparatem cyfrowym na rynku. Cena breloka – 1499 zł. *P.J.*

TELEFON CZY APARAT FOTOGRAFICZNY?



Cyfrowy aparat fotograficzny telefonu GSM model 855 umożliwia wykonywanie zdjęć o rozdzielczości VGA. Zdjęcia można dołączać do wiadomości MMS i dodatkowo wzbogacić o dźwięk (funkcja *FotoTalk*), tworząc w ten sposób pocztówki dźwiękowe. Dzięki unikatowej funkcji pokazu slajdów TV, zdjęcia można wyświetlać na ekranie telewizora. Telefon dołącza się do telewizora przy użyciu specjalnego przetwornika wideo. Wówczas można albo włączyć automatyczne wyświetlanie wybranej sekwencji zdjęć, albo wyświetlać pojedyncze zdjęcia wybierane przy użyciu telefonu. Zdjęcia można też wyświetlać na wewnętrznym ekranie telefonu. Składany telefon Philips 855 ma dwa wyświetlacze: wewnętrzny, o dużym kontraście i rozdzielczości 128 x 160 oraz kolorowy na zewnętrznej stronie klapki. Służy do wyświetlania informacji o połączeniach, gdy telefon jest wyłączony. Po włączeniu trybu nocnego, jest możliwe wykonywanie zdjęć w ciemności bez użycia lampy błyskowej. Ponadto, wbudowany aparat fotograficzny ma cyfrowy zoom 2x i 4x. Zdjęcia można edytować bezpośrednio w telefonie, przy użyciu wbudowanego oprogramowania Creative Photo Editor. Umożliwia to łatwe uzyskiwanie efektów barwnych, np. nadanie zdjęciu odcienia sepii, szarości, czy też zamianę na negatyw. Pamięć, o pojemności 7 MB, wystarcza na zapisanie do 1000 zdjęć. Ponadto, w telefonie jest fabrycznie zapisany zestaw zdjęć i rysunków, do przesyłania w wiadomościach MMS lub wyświetlania jako tło ekranu. Zdjęcia zapisane w pamięci telefonu Philips 855 można nie tylko wysyłać i wyświetlać. Dzięki funkcji *FotoCall* można je zapisać w książce telefonicznej. Połączenia przychodzące od wybranych w ten sposób rozmówców będą dodatkowo sygnalizowane wyświetleniem odpowiedniego zdjęcia np. portretu rozmówcy. Użytkownicy telefonu Philips 855 będą mogli, przy użyciu wbudowanej przeglądarki WAP, korzystać z bogatej gamy serwisów WAP i gier (dostępność usługi zależy od operatora GSM). Składany telefon Philips 855 ma objętość tylko 77 cm^3 i waży zaledwie 91 g. W zależności od warunków użytkowania, czas rozmów wynosi do czterech godzin, a czas gotowości do 400 godzin. *P.J.*



APARAT FOTOGRAFICZNY CYBER-SHOT W1

Firma Sony prezentuje pierwszy model z nowej serii aparatów Cyber-shot, który z pewnością zainteresuje fotografów – tradycjonalistów. Układ Sony Real Imaging Processor RIP i przetwornik Super HAD CCD o efektywnej rozdzielczości 5,1 mln pikseli, gwarantują dobrą jakość obrazu, większą trwałość akumulatorów i szybsze działanie aparatu. Duży, 2,5-calowy wyświetlacz LCD zajmuje większą część tylnej ścianki aparatu. Służy jako przeglądarka zdjęć i jest pomocny przy jednoczesnym precyzyjnym kadrowaniu zdjęć i wyświetleniu wielu opcji menu. Omawiany model zapewnia efektywne wykorzystanie akumulatorów typu Stamina, głównie dzięki układowi RIP. Firma Sony opracowała ten układ, by zwiększyć wydajność akumulatorów. W połączeniu z dostarczonymi w komplecie dwoma akumulatorami (Ni-MH) układ RIP umożliwia wykonanie do 340 zdjęć po jednokrotnym naładowaniu. Poza wspomnianym zastosowaniem układ RIP przyspiesza uruchamianie i zwalnianie czasu otwarcia migawki. Nowy procesor poprawia jakość obrazu, dzięki czemu zdjęcia są ostrzejsze, właściwie naświetlone i wierniej odwzorowują kolory. Aparat może wykonywać seryjne fotografie w szybkim trybie pakietowym: 9 zdjęć o wysokiej jakości (*Fine*) i 15 o jakości standardowej *(Standard)* oraz nagrywanie materiału wideo o wysokiej rozdzielczości w formacie MPEG Movie VX Fine (640 x480 pikseli, 30 klatek na sekundę). Sześć różnych trybów wyboru scenerii *(Scene Selection)* umożliwia fotografowanie w trudnych warunkach oświetleniowych, dzięki doborowi fabrycznie przygotowanych ustawień. Należą do nich tryby: plaża *(Beach)*, świece *(Candle)*, zmrok *(Twilight)*, portret o zmroku *(Twilight Portrait)*, obraz delikatny *(Soft Snap)* i krajobraz *(Landscape)*. Zdjęcia można zapisać na wymiennym nośniku – karcie pamięci Memory Stick lub Memory Stick PRO, które umożliwiają przenoszenie zdjęć między różnymi produktami zgodnymi ze standardem Memory Stick. Model W1 jest ponadto wyposażony w interfejs USB 2.0, do szybkiego przesyłania zdjęć do komputera PC za pomocą kabla USB. Użyteczne wyjście sygnału audio-wideo ułatwia dołączenie aparatu Cyber-shot W1 bezpośrednio do telewizora. Omawiany model jest również zgodny ze standardem PictBridge. Dzięki temu można go dołączyć bezpośrednio do drukarki zgodnej z PictBridge za pomocą kabla USB, co przyspiesza i ułatwia drukowanie zdjęć bez użycia komputera PC. Cena sugerowana ok. 2 200 zł. *P.J.*

KAMERY WIDEO (1)



Kamera Sony DCR-PC330



Kamera Samsung VP-D107



Kamera Panasonic NV-GS200



Kamera JVC GR-DX77



Kamera Canon MVX 200i



Kamera Samsung VP-D6050

Kamery cyfrowe miniDV zdominowały współczesny rynek kamer wideo.

Powoli rozwijają się kamery wykorzystujące system kodowania MPEG2 MicroMV, D-Snap, DVD. Swoich zwolenników mają także kamery Digital8 zapisujące cyfrowo i odtwarzające filmy analogowe. Kamery analogowe Hi8 i VHS stanowią już margines rynku, liczba modeli jest ograniczona, lecz niska cena powoduje, że nadal znajdują nabywców. Kamera wideo to luksus, ma ją tylko 4,6 % gospodarstw domowych w Polsce. W Europie jest bardziej popularna, w najbogatszych krajach ma ją co 5. lub 6. rodzina.

Typy kamer

Kamery cyfrowe są zdominowane przez standard miniDV, lecz rozwijają się kamery innych standardów. Firma Sony jako jedyna oferuje kamery standardu Digital 8, w których do zapisu cyfrowego wykorzystuje się tanią kasetę Hi8, stosowaną w kamerach analogowych. Jedynie te kamery mogą odtwarzać kasety Hi8 z zapisem analogowym. Powoli zdobywają sobie rynek kamery, które zapisują na miniaturowych kasetach w systemie MPEG2 i stwarzają możliwość budowy najmniejszych kamer Sony MicroMV. Jednymi z najmniejszych są także kamery D-snap firmy Panasonic, w których zamiast kasety wykorzystuje się kartę pamięci typu flash SD do zapisu filmu w formacie MPEG2 lub MPEG4. Najnowszymi kamerami są kamery zapisujące na płytach DVD. Na rynku polskim konkurują ze sobą kamery firm Panasonic zapisujące na płytach DVD-RAM i Sony DVD-R/RW.

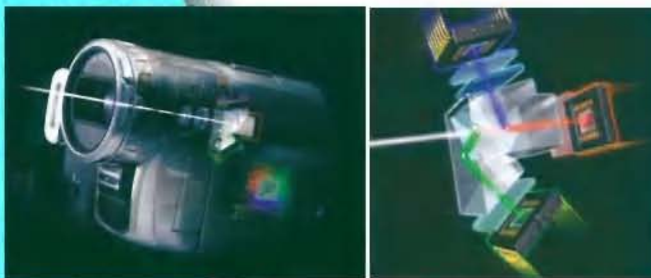
Kamery MiniDV

Co roku firmy prowadzą badania, jakie cechy powinna mieć najlepsza kamera. Użytkownicy wymagają przede wszystkim doskonałego obrazu, łatwej obsługi, niewielkich wymiarów, dobrego wzornictwa, współpracy z komputerem.
Przedstawiamy, jak te postulaty realizują najwięksi producenci kamer.

Jakość obrazu

Obiektywy

Tendencją jest zwiększanie zoomu optycznego do wartości osiąganych przez większe kamery analogowe. Najlepsze kamery mają zoom optyczny od x18 do x24.
Istotna jest konstrukcja obiektywu decydująca o zniekształceniach w obrazie. Stosowane powłoki antyrefeksyjne w najlepszych obiektywach osłabiają niepożądane odbicia o 70 % i dają bardziej kontrastowy obraz.
Aby zapewnić najlepszy obraz, Panasonic stosuje obiektywy firmy Leica, a Sony obiektywy Carl Zaiss z dobrym kontrastem i małymi zniekształceniami. Obiektyw Tessar jest odpowiedni do portretowania ludzi i wykonywania zdjęć panoramicznych, natomiast Sonnar ma szeroki zakres zmian ogniskowej i jest zalecany do filmowania dynamicznych scen zawodów sportowych. Jedynie w kamerach Sony analogowych Hi8 i D8 nie są stosowane obiektywy firmy Carl Zeiss.
Nowe kamery serii 700 Canona mają zoom optyczny x22, mimo niewielkich gabarytów (490 g i poniżej 14 cm długości). Obiektywy Canona (70 lat doświadczeń) mają obustronnie asferyczną soczewkę eliminująca aberracje sferyczne dając klarowne, ostre obrazy od brzegu do brzegu klatki. Powłoki Super Spectra redukują "duszki" przy filmowaniu takich źródeł światła, jak świece oraz zaświetlenia, które powodują rozmycie obrazu występujące powszechnie w produktach gorszych marek.
Najlepszą jakość obrazu mają kamery z trzema przetwornikami CCD. Światło obiektywu ka-



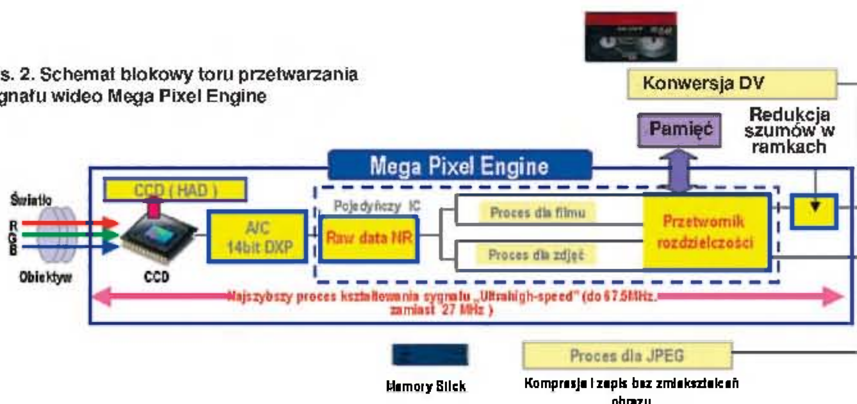
Rys. 1. Kamera firmy Panasonic z trzema przetwornikami i budowa układu optycznego rozszczepiającego światło z obiektywu na trzy strumienie RGB

Wybrane parametry i funkcje projektorów DLP o masie do 5,5 kg

Model	Firma	Cena brutto	Cena/ strumień	Strumień/ masa	Strumień świetlny ANSI [lm]		Kontrast	Masa	Rodzaj DLP	Rozdzielczość	Lampa, Moc, Trwałość (eco)	Korekcja trapezu	Odległ. od ekranu min/max	Przekątna obrazu min/max	Głośniki LiczbaxMoc	Poziom hałasu(Eco)	Uwagi	We video CVBS cinch	We S-Video	We komponent 3xCinch	Wy Video D-Sub	We PC D-Sub	We Audio Cinch	We Audio PC minijack	Sterowanie RS232	USB	DVI
Jednostka		[zł]	[zł/lm]	[lm/kg]	t. oszcz.	standard		[kg]			[W],[h]([h])	[°]	[m]	[m]	[W]	[dB]											
★ TDP-F1	Toshiba	71979	24,0	1000	-	3000	1000:1	3	1xDDR	SXGA	bd, 250, bd	+/-40VH	1,5/10	0,9/7,3	1xbd	28	procesor Faroudja, format 5:4 do 16:9/4:3	+	+	+	+	+	–	+,wy	+	+	+
TDP-MT8	Toshiba	36599	36,6	250	-	1000	1400:1	4	0,8"DMD	WXGA	bd, 250, 2000	+/-20	1,5/10	1,2/5,8	1xbd	bd	ob.Carl Zeiss, procesor Faroudja, Prog. scan, HDCP	+	2	2	–	+	–	–	+	–	+
TDP-MT500	Toshiba	18299	26,1	219	-	700	2500:1	3,2	0,7"DMD	WXGA	bd, 210, 2000	+/-15	1,8/7,8	1,3/4,6	-	30	procesor Faroudja, podwajacz linii	+	+	2	–	–	–	–	+	–	D,A
HT1100	NEC	30900	28,1	344	bd	1100	3500:1	3,2	0,69"DDR	XGA	NSH, 220, (3000)	+/-25H,+/-40V	1,2/7,6	1,1/5,5	2x2	(29)	3D Reform, sRGB, PC Card, ochr.kurz.dym, LAN	+	+	+	–	+	–	4	+	–	D
LT 260K	NEC	23168	9,7	750	1900	2400	1600:1	3,2	0,7"DDR	XGA	NSH, 220, (3000)	+/-34H,+/-40V	bd	0,8/12,7	1x2	(29)	3D Reform, sRGB, PC Card, ochr.kurz.dym, LAN	+	+	–	+	2	2	+	+	2	–
★ TLP-D2	Toshiba	21349	8,5	1042	bd	2500	2100:1	2,4	0,7"DMD	XGA	bd, 250, 1500	+/-15	1,5/6,0	0,9/5,0	1xbd	35 (32)	format obrazu 4:3, przełączany do 16:9	+	+	–	+	+	–	+	+	+	–
LVP-XD300U	Mitsubishi	20918	10,0	700	bd	2100	2000:1	3	0,7"DDR	XGA	UHP, 200, (4000)	+	1,5/11,2	1/7,6	1x2	30	SRGB, Natural Matrix, DCDi,PIP	2	2	–	+	2x	–	2, 2wy	+	–	–
PG-M25X	Sharp	20739	10,9	731	1520	1900	1000:1	2,6	0,7"DDR	XGA	SHP, 210, 2000	+	1,6/12	1/7,62	1x2	37	bezp. transm, PC CARD, CV-Icsystem II, sRGB, PIP	+	+	–	op	DVI	–	+	–	+	+
LT 240K	NEC	20728	10,4	625	1600	2000	2000:1	3,2	0,7"DDR	XGA	NSH, 220, (3000)	+/-25H,+/-40V	bd	0,8/12,7	1x2	(29)	3D Reform, sRGB, PC Card, ochr.kurz.dym, LAN	+	+	–	+	2	2	+	+	2	–
LP650	InFocus	18878	7,6	595	-	2500	bd	4,2	0,7"DDR	XGA	UHP, 250, 2000	+/-20	1,5/10	0,7/6,7	2x2	35	gniazdo tele, DCDi	+	+	+	+	M1-DA	2,2 wy	+	+	+	–
★ M1	ASK	16100	14,6	1222	bd	1100	2000:1	0,9	0,7"DDR	XGA	UHP,120, 2000	+/-7,5	1,5/5	0,9/3,5	1x1	37	podwójny czujnik podczerw.	+	+	–	–	M1-DA	–	+	–	–	–
LT 170	NEC	15848	10,6	833	1300	1500	1000:1	1,8	1xDDR	XGA	bd, 160, (2000)	+/-30	bd	0,8/5,1	1x0,5	(35)	kor.kolor, przesłona obiektywu, hasło	+	+	–	–	+	–	+	–	–	–
LVP-XD50U	Mitsubishi	15797	10,5	1000	bd	1500	1500:1	1,5	0,7"DMD	XGA	HPC,150,1500(2000)	+25,-35V	1,2/9,5	0,7/5	1x0,5	(37)	PC Card,Timer, stop klatka, logo	+	+	–	–	DVI	–	+	–	–	I
mp 3130	HP	15390	8,6	1059	-	1800	2000:1	1,7	0,7"DDR	XGA	bd	+/-12H,+/-16V	1,2/12	0,6/7,5	1x2	37(35)	Pilot mysz wsk. laserowym, karty C.Flash, scart	+	+	+	–	M1–DA	–	+	–	+	–
TLP-D1	Toshiba	15249	7,6	833	bd	2000	2100:1	2,4	0,7"DMD	XGA	bd, 250, 1500	+/-15	1,5/6,0	0,9/5,0	1xbd	35 (32)	format obrazu 4:3, przełączany do 16:9	+	+	–	+	+	–	+	+	+	–
V3-131	Plus	14762	14,8	909	+	1000	2000:1	1,1	1xDMD	XGA	HPC,120,1000(1500)	+/-20	1,2/10,0	0,9/7,6	1x 0,5	bd	zoom c. x 2, stopklatka, reg. kolorów, timer, hasło	+	+	–	–	+	–	+	–	–	–
★ RD-JT52	LG	14639	5,9	862	-	2500	1500:1	2,9	0,7"DMD	XGA	UHP,150, 1500	+/-15	0,8/10	0,6/7,6	1x2	32	stopklatka, 16:9/4:3, wskaźnik laser. ,ster.myszą,PIP	–	+	–	–	+	–	+	+	+	D
X20m	Nobo	14639	7,3	667	bd	2000	2000:1	3	0,7"DDR	XGA	bd, 150, (4000)	+/-16	1,1/10	0,6/6,3	1x3	32	polskie menu, PIP , stopklatka, port myszy	+	+	–	+	+	–	+wy	+	–	+
LP530	InFocus	14573	7,3	769	-	2000	bd	2,6	bd	XGA	SHP, 270, 2000	+/-20	1,2/9,1	0,7/6,6	1x3	39(35)	DCDi	+	+	+	+	2xM1-DA	2	2	+	–	–
★ LP120	InFocus	14439	13,1	1222	-	1100	800:1	0,9	0,7"DDR	XGA	UHP, 120, 2000	+/-7	1,5/5	0,9/3,5	1x1	37	obudowa z magnezu	+	+	–	–	M1-DA	–	+	–	–	–
U5-132	Plus	14030	7,0	1000	+80%	2000	2000:1	2	1xDMD	XGA	HPC,200,2000(3000)	20	1,2/8,0	1/7,6	1 x 0,8	37(33)	zoom c.x 2, stopklatka, reg. kolorów, timer, hasło	+	+	–	–	+	–	+	–	–	–
xb31	HP	13590	9,1	938	1200	1500	1800:1	1,6	0,55"DDR	XGA	P-VIP,150, bd	+/-16	1,1/12	0,7/7,5	1x2	35(32)	reg. tem. barwowej, c. zoom, pilot,mysz+wsk. laser.	+	+	bd	–	bd	bd	bd	–	+	–
U2-1200	Plus	13298	6,6	800	+80%	2000	1500:1	2,5	1xDMD	XGA	HPC,200,3000(4000)	+/-30	1,2/11,5	0,7/7,6	1 x 2	39	zoom c.x10 stopklatka, wyświetlanie logo	+	+	+	+	+	–	–	–	–	+
LP70	InFocus	13248	12,0	1000	-	1100	800:1	1,1	0,7"DDR	XGA	UHP, 120, 2000	+/-15 V	1,5/10	0,8/6,8	1x1	32	czujnik oświetlenia, PIP	+	+	–	–	M1-DA	–	+	–	–	–
U4-136	Plus	13054	8,7	1000	+80%	1500	1500:1	1,5	1xDMD	XGA	HPC,150,1500(2000)	+25-35	1,2/7,9	0,7/5	1 x 1	bd	zoom c.x8, czytnik CompactFlash, stopklatka, logo	+	+	–	–	+	–	+	–	–	+
bCool XG1	Philips	12850	8,6	938	1700	1500	2000:1	1,6	0,7"DMD	XGA	bd, 180, 1500(2000)	+/-16V	1,6/12	1/6,4	1x2	35(33)	S. Set, S.Save, S.Dimmer, pilot ze wsk. laser.,PIP	+	+	–	–	M1–DA	–	+	–	–	–
RD-JT40	LG	12199	6,1	645	-	2000	600:1	3,1	0,7"DMD	XGA	NSH, 210, 2000	+/-7	1/10	0,56/7,6	1x3	34	stopklatka, 16:9/4:3, wsk. laser,PIP	+	+	+	–	+	–	+	+	+	–
RD-JT50	LG	12199	6,1	690	-	2000	1500:1	2,9	0,7"DMD	XGA	UHP, 150, 1500	+/-15	0,8/10	0,6/7,6	1x2	32	stopklatka, 16:9/4:3, wskaźnik laser. ,ster.myszą,PIP	+	+	–	–	+	+	+	+	+	D
★ X11p	Nobo	12199	11,1	1222	bd	1100	2000:1	0,9	0,7"DDR	XGA	bd, 120, (4000)	+/-16	1,2/10	0,7/6,8	-	34	PIP , stopklatka	+	+	–	–	+	–	–	–	–	–
M2	ASK	11800	10,7	1000	bd	1100	800:1	1,1	0,7"DDR	XGA	UHP,120, 2000	+/-15	1,5/10	0,8/6,8	1x1	32	czujnik oświetlenia	+	+	–	–	M1-DA	–	+	–	–	–
vp-6120	HP	11490	5,7	667	bd	2000	1200:1	3	0,55"DMD	XGA	UHP, 250, (3000)	+/-7	1,5/8	1/6,1	1x3	35(32)	auto skalowanie, pilot	+	+	+	+	+	2	+	–	B	–
Bogart Match.	Philips	11253	14,1	500	700	800	1800:1	1,6	0,7"DMD	XGA	Short arc, 150, 2000	+/-16VH	1,6/12,3	1/6,4	-	34(32)	C. Clear, S.Picture, PIP, Color t., S. Save, S. Set	+	+	4	–	+	–	–	–	–	–
RD-JT30	LG	10979	7,8	875	-	1400	1100:1	1,6	0,7"DMD	XGA	NSH, 150, 2000	+	1,1/11	0,76/7,6	2x0,5	34	stopklatka, 16:9/4:3, wskaźnik laser.,ster.myszą	+	+	–	–	+	–	–	–	+	–
RD-JT32	LG	10979	7,8	875	-	1400	1100:1	1,6	0,7"DMD	XGA	NSH, 150, 2000	+	1,1/11	0,76/7,6	2x0,5	34	stopklatka, 16:9/4:3, wskaźnik laser.,ster.myszą	+	+	–	–	+	–	–	–	+	–
PG-M17X	Sharp	10979	8,4	722	1040	1300	1600:1	1,8	1xDDR	XGA	P-VIP, 150, 1500	+	1,6/12	1/7,62	1x2	35 (32)	ARA, PIP, reg temp barwowej.	+	+	–	+	M1–DA	–	+	+	+	–
V3-111	Plus	11102	13,9	727	+	800	2000:1	1,1	1xDMD	SVGA	HPC,120,1000(1500)	+/-20	1,2/12,8	0,7/7,6	1 x 0,8	bd	zoom c.x 2, stopklatka, reg. kolorów, timer, hasło	+	+	–	–	+	–	+	–	–	–
TDP-MT100	Toshiba	10979	11,0	323	-	1000	2000:1	3,1	0,55"DMD	SVGA	bd, 150, 2000	+/-15	1,5/9,8	0,8/6,4	1xbd	32	procesor Faroudja	+	+	–	+	+	–	2	–	–	–
★ RD-JT41	LG	10491	5,2	645	-	2000	600:1	3,1	0,7"DMD	SVGA	NSH, 210, 2000	+/-7	1/10	0,56/7,6	1x3	34	stopklatka, PIP, mute	+	+	+	+	+	–	+	+	+	–
★ sb21	HP	9490	9,5	1000	800	1000	1800:1	1	0,55"DDR	SVGA	P-VIP, 120, bd	+/-16	1/12	0,6/6,2	bd	35(32)	ogn. stała, reg. temp. barw, c. zoom, pilot,mysz+wsk. laser.	+	+	bd	–	DVI	bd	bd	–	–	+
RD-JT51	LG	9271	6,2	517	-	1500	1500:1	2,9	0,7"DMD	SVGA	UHP, 150, 1500	+/-15	0,8/10	0,6/7,6	1x2	32	DCDi, stopklatka,PIP, 16:9/4:3, wskaźnik laser.	–	+	–	–	+	–	+	+	+	D
★ LP500	InFocus	9265	4,6	769	1600	2000	400:1	2,6	bd	SVGA	SHP, 270, 2000	+/-20	1,2/9,1	0,7/6,6	1x3	39(35)	DCDi, moduł przyłączy	+	+	+	+	2xM1-DA	2	2	+	–	–
bCool SV1	Philips	8799	7,3	632	1400	1200	2000:1	1,9	0,55"DMD	SVGA	bd, 180, 1500(2000)	+/-16V	1,4/11	1/6,4	-	34(32)	S. Set, S.Save, S.Dimmer,PIP	+	+	–	–	+	–	–	–	B	–
S11e	Nobo	8539	7,8	611	bd	1100	1500:1	1,8	0,55"DDR	SVGA	bd, 150, (4000)	+/-16	1,2 /12	0,7/6,8	-	32	ogn. stała, stopklatka, polskie menu	+	+	–	+	+	–	–	–	+	–
★ U5-111	Plus	8052	5,0	842	+80%	1600	2000:1	1,9	1xDMD	SVGA	HPC,200,2000(3000)	20	1,2/10,6	0,9/7,6	1 x 0,5	37(33)	zoom c.x 2, stopklatka, reg kol., timer, hasło, Line D.	+	+	–	–	+	–	+	–	–	–
vp-6110	HP	7990	5,3	500	bd	1500	1200:1	3	0,55"DMD	SVGA	UHP, 250, (3000)	+/-7	1,5/8	0,7/4,8	1x3	35(32)	auto skalowanie, pilot	+	+	+	+	+	2	+	–	B	–
RD-JT33	LG	7929	7,2	688	-	1100	1100:1	1,6	0,55"DMD	SVGA	NSH, 150, 2000	+/-12	1,1/11	0,7/7,6	2x0,5	34	stopklatka, 16:9/4:3, wskaźnik laser., ster.myszą	+	+	–	–	+	–	–	–	+	–
RD-JT31	LG	7319	6,7	688	-	1100	1100:1	1,6	0,55"DMD	SVGA	NSH, 150, 2000	+/-12	1,1/11	0,7/7,6	2x0,5	34	stopklatka, 16:9/4:3, wskaźnik laser., ster.myszą	+	+	–	–	+	–	–	–	+	–
★ C110	ASK	7000	4,7	484	bd	1500	2000:1	3,1	0,55"DMD	SVGA	SHP,150, 2000	+/-20	1,5/10	0,8/6,6	1x2,5	35	we komponent przez D-Sub i S-Video	+	+	–	+	+	–	+	–	+	–
U3-810W	Plus	6954	7,0	667	2200M	1000	650:1	1,5	1xDMD	SVGA	HPC, 130, 1000	+/-10	1,2/6,8	0,9/5,1	1 x 1	40	zoom cyfrowy x10, stopklatka	+	+	+	–	+	–	+	–	+	–
X1	InFocus	6622	6,6	323	-	1000	2000:1	3,1	0,55"DMD	SVGA	SHP, 150, 3000	+/-20	1,5/10	0,8/6,6	1x2,5	37	we komponent przez D-Sub i S-Video	+	+	–	+	+	–	+	–	+	–

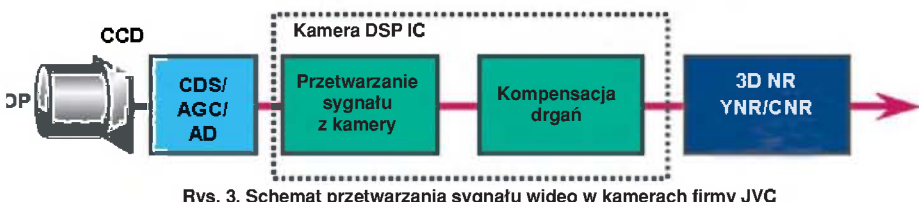
Sugerowane ceny zależne od kusu walut 1Eur =4,8 zł 1USD=3,83 zl
★ - najtańsze projektory z największym strumieniem
★ -najlżejsze projektory z największym strumieniem

V,H-pionowa, pozioma
a-wy audio, ogn.-ogniskowa, M-monochromatyczny, op-opcja,
t.-tracking, S-Smart, C.-Compact, Prog. scan-Progresywne skanowanie



Rys. 2. Schemat blokowy toru przetwarzania sygnału wideo Mega Pixel Engine

mery jest rozszczepiane na trzy barwy podstawowe RGB (czerwoną, zieloną, niebieską) i pada na trzy przetworniki CCD (rys.1). Sygnały elektryczne z przetworników są dalej przetwarzane przez układy elektroniczne, dając w efekcie obraz najwyższej jakości. Układy przetwarzania sygnałów są stale modernizowane. Przykładem są nowe kamery firmy Panasonic GS200 i GS120, które są jednymi z najmniejszych na świecie.
Firma Panasonic opracowała układ Crystal Engine przetwarzający oddzielnie każdy sygnał RGB. Są to przede wszystkim układy redukcji szumów 3D RGB dla każdego sygnału RGB oddzielnie, poprawiające cjonalnych" kolorów, odcieni i szczegółów, które – jak odkryła firma Canon – są postrzegane przez większość ludzi jako znacznie przyjemniejsze: czerwieńsze jabłka, zróżnicowane błękity nieba i zieleńsza trawa.
Firma Sony wprowadziła w swoich kamerach nowy tor przetwarzania sygnału wideo – Mega Pixel Engine (rys.2). Bezpośrednio za przetwornikiem CCD znajduje się układ redukcji szumów RAW. Częstotliwość procesu przetwarzania sygnału zwiększono z 27 MHz do 67,5 MHz. Zastosowanie przetwornika c/a 14 bit DXP, powoduje wytworzenie w obrazie znacznie więcej odcieni szarości, których liczba jest porównywalna



Rys. 3. Schemat przetwarzania sygnału wideo w kamerach firmy JVC

obraz filmowany przy słabym oświetleniu. W kamerach tych zwiększono czterokrotnie (interpolacja pikseli) rozdzielczość zdjęć do 2,3 mln pikseli dzięki technice Quad-Density stosowanej dotychczas w sprzęcie telewizyjnym.
Efektem obróbki sygnałów jest naturalne oddawanie barw. Specjalnie zwrócono uwagę na wierne odtwarzanie barwy skóry. Funkcja *Soft skin* wykrywa tonacje barw skóry i koryguje ostrość na tym obszarze. Cera wydaje się ładniejsza bez wyraźnych zmarszczek i przebarwień, a obszar poza twarzą pozostaje ostry. Podobną funkcję, ale w kamerach z jednym przetwornikiem CCD stosuje także firma Canon.
Procesor DIGIC DV w kamerach firmy Canon łączy wszystkie najważniejsze funkcje przetwarzania i archiwizacji obrazu w jednym mikroprocesorze. Dwie oddzielne ścieżki są używane do zapisu obrazów ruchomych i nieruchomych, umożliwiając wykorzystanie oddzielnych algorytmów optymalizacji przetwarzania przy jednoczesnym zapisie obrazów ruchomych i nieruchomych. Zadaniem układu DIGIC DV jest odtworzenie "emo- z możliwościami wzroku, co decyduje o wiernym odtwarzaniu barw i szczegółów. Konwerter zmienia rozdzielczość zdjęć w zależności od jakości i pojemności zdjęcia zapisywanego na taśmie lub karcie pamięci.
Także firma JVC wprowadza udoskonalone układy redukcji szumów. W tradycyjnym rozwiązaniu układ 3D NR do minimalizowania szumów w ramkach obrazowych, porównywał sygnały pola A i B tej samej ramki, co powodowało trudności w eliminacji szumów brzegowych występujących między kolejnymi ramkami. Skuteczniej są eliminowane szumy, gdy są porównywane pola A i B sąsiednich ramek. W poprzednich modelach kamer JVC układ 3D NR był umieszczony przed układem kompensacji drgań kamery, co powodowało małą skuteczność redukcji szumów. Umieszczenie układu 3D NR (rys. 3) za układem kompensacji drgań spowodowało poprawę S/N o 2 dB i redukcję szumów o 30 %. Jasny obraz o niskim poziomie szumów jest realizowany nawet w warunkach słabego oświetlenia.



Rys. 4. Porównanie obrazu z monitora LCD hybrydowego i podświetlanego firmy Sony

Lepszy dźwięk

We wszystkich modelach kamer serii 700 firmy Canon umieszczono nowy filtr, który usuwa hałas mechanizmu przesuwu taśmy i hałas podkładowy z nagrań dźwiękowych (40 dB sygnał/szum). Cyfrowy układ przetwarzania sygnału audio IC (AIF4) poprawiający jakość dźwięku zastąpił analogowy system AIF3 serii kamer MV600. Automatyczne sterowanie poziomem dźwięku (ALC – Automatic Level Control) wbudowano w sterownik głośnika, dzięki czemu dźwięk się nie jest przesterowany nawet po ustawieniu maksymalnej głośności.

Funkcje użytkowe

Ekran LCD

Monitor LCD jest niezbędnym wyposażeniem kamery. Służy jako duży kolorowy wizjer szczególnie przydatny do kontroli kolorów, jeżeli wizjer jest czarno-biały lub jako ekran do odtwarzania filmów. Jego wadą jest znaczne pogorszenie widoczności obrazu (ciemny obraz) przy silnym oświetleniu zewnętrznym np. latem w słoneczne dni. Stosuje się różne rozwiązania konstrukcyjne, ograniczające ten niekorzystny efekt. Najbardziej popularne są dwa rodzaje ekranów LCD podświetlane i hybrydowe. W podświetlanych ekranach LCD stosuje się wewnętrzne źródło światła umieszczone za matrycą LCD (Panasonic). Włączenie funkcji Power LCD powoduje rozjaśnienie ekranu. Nowa technika skanowania daje lepszą ostrość linii przekątnych na ekranie. Jakość obrazu jest regulowana automatycznie w zależności od warunków oświetleniowych (Intelligent AI LCD).
Firma Sony zastosowała konstrukcję hybrydową ekranu LCD. Wykorzystuje się światło zewnętrzne padające na ekran LCD i z lampy umieszczonej za wyświetlaczem LCD. Konstrukcja wyświetlacza umożliwia przejście światła zewnętrznego przez powierzchnie kryształów LCD i filtrów kolorowych tak, że po odbiciu od warstwy odblaskowej staje się ono źródłem światła. Wykorzystywanie światła zewnętrznego powoduje mniejsze zużycie akumulatora (17%) i wyraźną poprawę obrazu w pełnym słońcu (rys. 4). Przy silnym oświetleniu światło wewnętrzne można wyłączyć. ■

Jerzy Justat

ODBIORNIKI SAMOCHODOWE Z ODTWARZACZEM CD

Samochodowe radioodtwarzacze płyt kompaktowych praktycznie wyparły już z rynku radioodtwarzacze z magnetofonem kasetowym.

Popularne "kasetowce", choć nadal produkowane, stanowią dziś niewielki margines bogatej oferty wytwórców samochodowego sprzętu grającego. Zmniejszyła się natomiast liczba producentów radioodtwarzaczy samochodowych, głównie europejskich. Zaprzestał produkcji Philips, bardzo mocny niegdyś w tej dziedzinie, niedawno uczynił to Grundig, znikła też z rynku popularna marka Gelhard.

Nadal silną pozycję w tej branży mają firmy japońskie, a przede wszystkim Pioneer. Firma ta postawiła na przeżywający obecnie burzliwy rozwój rynek produktów AV z wykorzystaniem techniki DVD-Video tj. na multimedialne, wielokanałowe konstrukcje współpracujące z jednym lub kilkoma ekranami ciekłokrystalicznymi, jednostki nawigacyjne oraz jednostki główne z wbudowanym odtwarzaczem DVD dedykowane młodszym fanom radiowego "tuningu". Można przypuszczać, że na niezasobnym polskim rynku urządzenia takie nie znajdą wielu nabywców, głównie ze względu na cenę. Nie można tego powiedzieć o samochodowych radioodbiornikach z odtwarzaczem CD. Te niegdyś ekskluzywne urządzenia stały się na tyle tanie, że mogły zastąpić radioodtwarzacze kasetowe. Choć rozpiętość cenowa poszczególnych modeli jest duża, to najtańsze w załączonym zestawieniu modele Aiwy i Panasonica kosztują ok. 600 zł.

Nowości w tej dziedzinie jest jednak niewiele, gdyż konstruktorzy skupili się na systemach multimedialnych.

Odtwarzanie plików muzycznych

Główne innowacje dotyczą funkcji odczytu plików muzycznych nagranych na płytach CD w formatach: mp3, WMA, WAW. Jak widać z zestawienia, możliwości odczytu plików mp3 ma większość odtwarzaczy. Dodatkowe funkcje obsługi formatów multimedialnych zawierają m.in. wyszukiwanie według listy folderów i plików (DEH-P9600MP), zdecydowanie usprawniających dostęp do poszczególnych utworów. Długie tytuły (o liczbie znaków większej od 64) są przewijane na wyświetlaczu (funkcja *Auto Scroll Text*).

Wyświetlacze

Jest to następna dziedzina, w której notuje się stały postęp. W "szczytowym" radioodtwarzaczu firmy Sony CDX-M9900 zastosowano kolorowy ekran z matrycą TFT. Dzięki wyjątkowej funkcji tego radioodtwarzacza tj. możliwości współpracy z zewnętrznym odtwarzaczem DVD, aparatem cyfrowym, kamerą a nawet konsolą gier, użytkownik może stworzyć własny, autorski obraz i codziennie oglądać na ekranie inny. Wystarczy wybrać obraz (klatkę) ze źródła i przechwycić go naciskając przycisk na pilocie. Pamięć radioodtwarzacza CDX-M9900 może pomieścić 100 tak zebranych obrazów.

Jak na ekran radioodbiornika samochodowego, wyświetlacz CDX-M9900 odznacza się niespotykanymi możliwościami. Oprócz obrazów wprowadzonych do pamięci przez użytkownika, wyświetla się zapisane fabrycznie tapetę, panoramę, wygaszacz, analizator widma (korektora graficznego), opis zawartości pamięci tunera radiowego oraz ustawień dźwięku. Dodatkowo po połączeniu radioodtwarzacza z odtwarzaczem DVD można oglądać filmy lub koncerty wprost na desce rozdzielczej samochodu.

Specjalnością firmy Pioneer są organiczne wyświetlacze OEL (stosuje je też Alpine) do niedawna monochromatyczne, z własnym wewnętrznym źródłem oświetlenia, charakteryzujące się szerokim kątem obserwacji, dobrym kontrastem i jaskrawością, i to nawet przy bezpośrednim, silnym świetle słonecznym. Nowym osiągnięciem Pioneera są kolorowe wyświetlacze OEL o hybrydowej konstrukcji z dwoma źródłami światła niebieskiego i pomarańczowego (*proces dual paint*), co daje efekt wielokolorowy. Należy zaznaczyć, że technika ta umożliwia też uzyskanie czystej bieli.

Gdy mowa o wyświetlaczach, to warto wspomnieć o rozwiązaniu zastosowanym przez firmę Blaupunkt. W najlepszych radioodtwarzaczach Bremen, Los Angeles i Seattle zamontowano wyjście przeznaczone do dołączenia zewnętrznego wyświetlacza.

Panele przednie

Producenci radioodtwarzaczy samochodowych zwracają dużą uwagę na konstrukcję nie tylko wyświetlacza, ale i całej płyty czo-



Radioodtwarzacz Blaupunkt Los Angeles z wyjsciem do dołączenia zewnętrznego wyświetalcza

Radioodtwarzacze samochodowe z CD

Producent	Model	Cena det. W [zł]	Radio text	Pamięci	Auto Store	CD Text	Pamięć tytułu płyty	Przegląd (scan)	Powtarzanie/ losowe	Ster. zmn. CD	Odtwarzanie plików mp3 / WMA/WAW	Moc wy [W]	Loudness /DSP	Korektory dźwięku	An. widma	Wyj. subwoofer	Wyjście linii	Wejście AUX	Jog dial	Podświetlenie przycisków	Kolory podświetlenia wyświetlacza	Regulacja kontrastu / jaskraw.	Op. panel	Zdaln. sterowanie	We. zestawu telefon.	Wyciszanie telef.	Zegar
Pioneer	DEH-P900HDD	11200	+	24	+	+	+	+	+/+		+/–/–	50	+/+	Auto EQ (13, 5), BBE	+	–	+	+	+	niebieskie	OEL	–/–	–	+	–	+	+
Alpine	CDA-7998R	5680	+	18/6/6	+	+	+	+	+/+	+	+/–/–	–	–/+	EQ (5), BE Pro	+	+	4 V	b.d.	–	zielone, niebieskie	zielony	–/+	+	+	+	+	b.d.
Clarion	DXZ948RMP	4500	–	18/6	b.d.	–	+	+	+/+	CeNET	+/+/–	53	–/+	EQ parametryczny	–	+	4 V	+	–	czerwone	czerwony (16)	–/–	+	+	–	+	+
Pioneer	DEH-P9600MP	3700	–	24	+	+	+	+	+/+	IP-bus	+/+/+	50	+/+	Auto EQ (13), BBE	–	–	6,5 V	+	+	niebieskie	OEL	–/–	+	+	–	+	–
Alpine	CDA-9835R	3600	+	18/6/6	b.d.	+	+	+	+/+	+	+/+/–	60	b.d.	EQ, MediaXpander	–	+	4 V	–	–	niebieskie	niebieski	b.d.	+	+	+	+	b.d.
Sony	CDX-M9900	3500	–	18/6/6	+	+	+	b.d.	+/+	+	+/–/–	52	+/+	EQ7 (7), BBE-MP	+	+	4 V	+	+	bursztynowe	wielobarwny TFT	+/–	+	+	–	+	+
Sony	CDX-M8800	3500	–	18/6/6	+	+	+	b.d.	+/+	+	+/–/–	52	+/+	EQ7 (7), BBE-MP	–	+	4 V	+	+	niebieskie	niebieski (8)	+/+	+	+	–	+	+
JVC	KD-SHX701	3500	–	16/6	+	+	+	+	+/+	+	+/+/–	50	–/+	iEQ (7 pasm)	–	+	5 V	+	–	czerwone	OEL (256 k)	+/+	+	+	+	+	–
Clarion	DXZ848RMC	3500	–	18/6	b.d.	–	b.d.	+	+/+	CeNET	+/+/–	53	–/–	EQ (2), M-Bass EX	–	+	+	+	–	wielobarwne	wielobarwny	–/+	+	+	–	+	b.d
Pioneer	DEH-P8600MP	3430	–	24	+	+	+	+	+/+	IP-bus	+/+/+	50	+/+	Auto EQ (13), BBE	+	–	6,5 V	+	+	niebieskie	OEL	–/–	+	+	–	+	–
Blaupunkt	Bremen MP74	2800	+	42	+	+	–	b.d.	+/+	+	+/–/–	26	–/–	+ (108)	–	reg.	4 V	+	+	zmiennokolorowe	zmiennokolorowy	–/+	+	–	+	+	RDS
Alpine	CDA-9833R	2800	+	18/6/6	b.d.	+	+	+	+/+	+	+/+/–	60	b.d.	EQ, BE Pro	–	+	4 V	–	–	niebieskie	niebieski	b.d.	+	+	+	+	b.d.
Panasonic	CQ-C9800	2700	–	18/6	+	+	–	+	+/+	+	+/+/–	70	–/+	EQ (9)	+	+	5 V	+	–	niebieskie	HDBIG niebieski	–/+	–	+	–	+	–
Panasonic	CQ-HX2083	2700	–	18/6	+	+	–	+	+/+	+	+/+/–	60	–/–	reg. niskich i ws.	+	+	5 V	+	–	niebieskie	HDBIG niebieski	–/+	+	+	–	+	–
JVC	KD-LHX502	2700	–	16/6	+	+	+	+	+/+	+	+/+/–	50	–/–	iEQ (7 pasm)	–	+	5 V	–	–	czerwone	zmiennokolorowy	+/+	+	+	+	+	–
JVC	KD-LHX501	2700	–	16/6	+	+	+	+	+/+	+	+/+/–	50	–/–	iEQ (7 pasm)	–	+	5 V	–	–	czerwone	zmiennokolorowy	+/+	+	+	+	+	–
Alpine	CDA-9812RB/RR	2560	+	12/6/6	+	+	+	+	+/+	+	+/+/–	60	b.d.	Bass Engine, EQ	–	+	4 V	b.d.	–	niebieskie / czerw	nieb. / czerw.	b.d.	+	+	+	+	b.d.
Clarion	DXZ748RMP	2500	–	18/6	b.d.	–	b.d.	+	+/+	CeNET	+/+/–	53	–/–	EQ (2), M-Bass EX	–	+	+	+	–	wielobarwne	wielobarwny	–/+	+	+	–	+	b.d.
Alpine	CDA-9831R	2400	+	18/6/6	b.d.	+	+	+	+/+	+	+/+/–	50	b.d.	BE Pro, MediaXpander	–	+	4 V	–	–	niebieskie	niebieski	b.d.	+	+	+	+	b.d.
Pioneer	DEH-P77MP	2330	+	24	+	+	b.d.	+	+/+	IP-bus	+/+/–	50	+/–	EEQ+	–	+	6 V	+	+	białe	biały	–/–	+	opcja	–	+	–
JVC	KD-LH401	2300	–	16/6	+	+	+	+	+/+	+	+/+/–	50	–/–	iEQ (7 pasm)	–	+	5 V	–	+	czerwone	zmiennokolorowy	+/+	+	+	+	+	–
Blaupunkt	Los Angeles MP74	2300	+	36	+	+	–	b.d.	+/+	+	+/–/–	26	–/–	DEQ Max EX, (5)	–	+	4 V	b.d.	+	zmiennokolorowe	zmiennokolorowy	–/+	+	+	+	+	RDS
Alpine	CDA-9830R	2200	+	18/6/6	b.d	+	+	+	+/+	+	+/+/–	50	b.d.	BE Pro, MediaXpander	–	+	4 V	–	–	zielone, niebieskie	niebieski	b.d.	+	+	+	+	b.d.
Blaupunkt	Seattle MP74	2100	+	36	+	+	–	b.d.	+/+	+	+/–/–	26	–/–	DEQ Max EX, (5)	–	+	4 V	+	+	czerw./pom./ziel.	biały	–/+	+	–	+	+	RDS
JVC	KD-SH9101 (seria)	2000	–	16/6	+	+	+	+	+/+	+	+/+/–	50	–/–	iEQ (7 pasm)	–	+	4 V	+	+	czerwone	stały kolor	+/+	+	+	+	+	–
Clarion	DXZ648RMP	2000	–	18/6	b.d.	–	b.d.	+	+/+	CeNET	+/+/–	51	–/+	PEQ, M-Bass EX	–	+	+	+	–	wielobarwne	wielobarwny	–/–	+	+	–	+	b.d.
Pioneer	DEH-P7600MP	1990	+	24	+	+	+	+	+/+	IP-bus	+/+/+	50	+/–	EEQ+, EQ-EX, BMX	–	+	+	IP-bus	+	zielone/czerwone	OEL	–/–	+	opcja	–	+	–
Panasonic	CQ-C8300	1900	–	18/6	+	+	–	+	+/+	+	+/+/–	50	–/–	EQ (7)	+	+	5 V	+	–	niebieskie	HDBIG niebieski	–/+	–	+	–	+	–
Alpine	CDM-9807RB	1890	–	12/6/6	+	–	–	+	+/+	+	–/–/–	60	+/–	Bass Engine	–	+	4 V	b.d.	–	niebieskie	niebieski	b.d.	+	opcja	+	+	b.d.
Sony	CDX-F7500	1700	–	18/6/6	+	+	+	b.d.	+/+	+	+/–/–	50	+/+	EQ7 (7), BBE-MP	–	+	2 V	+	+	czerwone	niebieski (8)	–/+	–	–	–	+	+
Pioneer	DEH-P6600R	1700	+	24	+	+	+	+	+/+	IP-bus	–/–/–	50	+/–	EEQ+, EQ-EX,	–	+	+	IP-bus	+	zielone/czerwone	OEL	–/–	+	opcja	–	+	–
JVC	KD-LH801	1700	–	16/6	+	+	+	+	+/+	+	+/+/–	50	+/–	iEQ (3 pasm)	+	+	5 V	–	+	czerwone	wielobarwny	+/+	+	+	+	+	–
JVC	KD-SC601	1700	–	16/6	+	+	+	–	+/+	+	+/+/–	50	+/–	cEQ	–	+	2 V	–	+	czerwone	zmiennokolorowy	–/+	+	+	+	+	–
Blaupunkt	Acapulco MP54	1700	–	30	+	+	+	b.d.	+/+	+	+/–/–	26	–/–	DEQ Max EX, (5)	–	+	4 V	+	–	zmiennokolorowe	zmiennokolorowy	–/+	–	–	+	+	RDS
Alpine	CDM-9805R	1670	–	12/6/6	+	–	–	+	+/+	+	–/–/–	45	+/–	Bass Engine	–	+	+	b.d.	–	zielone	zielony	b.d.	+	opcja	+	+	b.d.
Blaupunkt	Casablanca MP54	1500	–	30	+	+	+	b.d.	+/+	+	+/–/–	26	–/–	DEQ Max, (5)	–	+	4 V	+	–	czerwone	biały	–/+	–	–	+	+	RDS
Alpine	CDE-9828RB	1500	+	18/6/6	b.d.	+	–	+	+/+	–	+/+/–	45	+/–	Bass Engine	–	+	+	–	–	niebieskie	niebieski	b.d.	–	opcja	–	–	b.d
Clarion	DXZ548RMP	1500	–	18/6	b.d.	–	b.d.	+	+/+	CeNET	+/+/–	51	–/+	PEQ, M-Bass EX	–	–	+	–	–	niebieskie	niebieski	–/–	–	opcja	–	+	b.d.
Alpine	CDM-9825RB	1400	–	12/6/6	b.d	–	–	+	+/+	+	+/+/–	50	b.d.	Bass Engine	–	+	+	–	–	niebieskie	niebieski	b.d.	–	opcja	+	+	b.d.
Alpine	CDE-9827R/RM/RR	1400	+	18/6/6	b.d.	+	–	+	+/+	–	+/+/–	45	+/–	Bass Engine	–	+	+	–	–	ziel./bur./czerw	ziel./burszt./czerw.	b.d.	–	opcja	–	+	b.d.
Pioneer	DEH-P5600MP	1350	+	24	+	+	+	+	+/+	IP-bus	+/+/+	50	+/–	EEQ+, EQ-EX, BMX	–	+	+	IP-bus	+	zielone	wielobarwny	–/–	–	opcja	–	+	–
Pioneer	DEH-P5630MP	1350	+	24	+	+	+	+	+/+	IP-bus	+/+/+	50	+/–	EEQ+, EQ-EX, BMX	–	+	+	IP-bus	+	czerwone	wielobarwny	–/–	+	opcja	–	+	–
Sony	CDX-F5700	1300	–	18/6/6	+	+	+	b.d	+/+	+	+/–/–	50	+/+	EQ7 (7), BBE-MP	–	+	2 V	+	–	czerwone	wielobarwny	–/+	–	opcja	–	+	+
Panasonic	CQ-C5400	1300	–	18/6	+	+	–	+	+/+	+	+/+/–	50	–/–	EQ (7)	+	+	5 V	+	–	niebieskie	HDBIG niebieski	–/+	–	+	–	+	–
Clarion	DXZ448R	1300	–	18/6	b.d.	–	b.d.	+	+/+	CeNET	–/–/–	51	–/+	PEQ, M-Bass EX	–	–	+	–		niebieskie	niebieski	–/–	–	opcja	–	+	b.d.
Panasonic	CQ-C5300	1200	–	18/6	+	+	–	+	+/+	+	+/+/–	50	–/–	EQ (7)	+	+	2,5 V	–	–	niebieskie	HDBIG niebieski	–/+	–	opcja	–	+	–
Blaupunkt	Modena MP34	1200	–	30	+	–	–	b.d.	+/+	+	+/–/–	22	–/–	X-Bass	–	+	3 V	+	–	czerwone	biały + niebieski	–/+	–	–	+	+	+
Blaupunkt	Sevilla MP54	1200	–	30	+	+	–	b.d.	+/+	+	+/–/–	22	–/–	X-Bass	–	+	3 V	+	–	czerwone	biały + nb. + czer.	–/+	–	–	+	+	+
Alpine	CDM-9823R/RR	1200	–	12/6/6	b.d.	–	–	+	+/+	+	–/–/–	50	b.d.	Bass Engine	–	+	+	–	–	zielone / czerw.	zielony / czerw.	b.d.	–	opcja	+	+	b.d.
JVC	KD-G501/G502	1100	–	16/6	+	+	–	–	+/+	+	+/–/–	50	+/–	cEQ	–	–	2 V	[illegible]	+	czerwone	wielobarwny	–/+	+	+	+	+	–
Sony	CDX-F5500	1050	–	18/6/6	+	+	+	b.d.	+/+	+	+/–/–	50	–/+	EQ3 (3)	–	–	2 V	–	–	czerwone	biały, niebieski	–/+	–	+	–	+	+
Pioneer	DEH-P3600MP	1040	–	24	+	+	+	+	+/+	IP-bus	+/+/+	50	+/–	EEQ (3, 5), BMX	–	–	+	–	+	zielone	biały	–/–	–	–	–	+	–
Pioneer	DEH-P3630MP	1040	–	24	+	+	+	+	+/+	IP-bus	+/+/+	50	+/–	EEQ (3, 5), BMX	–	–	+	–	+	czerwone	biały	–/–	+	przew.	–	+	–
Panasonic	CQ-C3300	1000	–	18/6	+	+	–	+	+/+	+	+/+/–	50	–/–	reg. niskich i ws.	–	–	2,5 V	–	–	czerwone	niebieski	–/–	–	opcja	–	+	–
Alpine	CDE-9822RB	1000	–	12/6/6	b.d.	–	–	+	+/+	–	–/–/–	45	b.d.	Bass Engine	–	+	+	–	–	niebieskie	niebieski	b.d	–	opcja	+	+	b.d.
Clarion	DB348RMP	1000	–	18/6	b.d	–	b.d.	+	+/+	CeNET	–/–/–	51	–/+	M-Bass EX	–	–	+	–	–	niebieskie	niebieski	–/–	–	opcja	–	+	b.d.
Pioneer	DEH-P2600R	950	–	24	+	–	+	+	+/+	IP-bus	–/–/–	50	+/–	EEQ (3, 5)	–	–	+	+	+	zielone	biały	–/–	+	przew.	–	+	–
Blaupunkt	Brighton MP34	950	–	30	+	–	–	b.d.	+/+	+	+/–/–	22	–/+	X-Bass, S.P.	–	–	3 V	+	–	czerwone	niebieski	–/+	–	–	+	+	+
Sony	CDX-R3300	900	–	18/6/6	+	+	–	b.d	+/+	–	+/–/–	50	–/–	EQ3 (3)	+	–	2 V	–	–	czerwone	biały	–/+	+	opcja	–	+	+
JVC	KD-G401/402	900	–	16/6	+	+	–	–	+/+	–	+/–/–	50	+/–	cEQ	–	–	2 V	–	+	czerwone	wielobarwny	–/+	–	opcja	+	+	–
Blaupunkt	Santa Cruz MP34	900	–	30	+	–	–	b.d.	+/+	+	+/–/–	22	–/+	X-Bass, S.P.	–	–	3 V	+	–	czerwone	biały + czerwony	–/+	–	–	+	+	+
Alpine	CDE-9821R/RM	900	–	12/6/6	b.d.	–	–	+	+/+	–	–/–/–	45	b.d.	Bass Engine	–	+	+	–	–	zielone / burszt.	zielony / burszt.	b.d.	–	opcja	+	+	b.d.
Clarion	DB248R/RB	900	–	18/6	b.d.	–	b.d.	+	+/+	–	–/–/–	51	–/+	M-Bass EX	–	–	+	–	–	czerw. / niebieskie	niebieski	–/–	–	–	–	–	b.d.
Panasonic	CQ-C1400N	850	–	18/6	+	+	–	+	+/+	+	+/+/–	50	–/–	reg. niskich i ws.	–	–	2,5 V	–	–	czerwone	niebieski	–/–	–	opcja	–	+	–
Aiwa	CDC-R504MP	850	–	b.d.	b.d.	b.d.	–	–	+/+	–	+/–/–	52	–/–	EQ (3), H-Bass	+	+	+	front	+	niebieskie	niebieski	–/+	–	+	–	b.d.	–
Clarion	DB148R	850	–	18/6	b.d	–	b.d.	+	+/+	–	–/–/–	51	–/+	M-Bass EX	–	–	+	–	–	niebieskie	niebieski	–/–	–	–	–	–	b.d.
Sony	CDX-R3000	800	–	18/6/6	+	+	–	b.d.	+/+	–	–/–/–	50	–/–	EQ3 (3)	+	–	2 V		–	czerwone	biały	–/+	–	opcja	–	+	+
Panasonic	CQ-C1300AN/GN	800	–	18/6	+	+	–	+	+/+	–	+/+/–	45	–/–	reg. niskich i ws.	–	–	2,5 V	–	–	burszt. / ziel.	burszt. / ziel.	–/–	–	opcja	–	+	–
JVC	KD-G302	800	–	16/6	+	–	–	–	+/+	+	–/–/–	50	+/–	cEQ	–	–	2 V	–	+	zielone	biały	–/+	+	opcja	+	+	–
JVC	KDG-301	800	–	16/6	+	–	–	–	+/+	+	–/–/–	50	+/–	cEQ	–	–	2 V	–	+	czerwone	niebieski	–/+	+	opcja	+	+	–
Blaupunkt	Alicanate CD34	800	–	30	+	–	–	b.d.	+/+	+	–/–/–	22	–/+	X-Bass	–	–	3 V	+		czerwone	niebieski	–/+	–	–	+	+	+
Blaupunkt	San Remo CD34	750	–	30	+	–	–	b.d.	+/+	+	–/–/–	22	–/+	X-Bass	–	–	3 V	+	–	czerwone	biały	–/–	–	–	–	–	+
Panasonic	CQ-C3100VN	730	–	18/6	+	+	–	+	+/+	–	–/–/–	45	–/–	reg. niskich i ws	–	–	2,5 V	–	–	czerwone	niebieski	–/–	–	+	–	+	–
Pioneer	DEH-1630R	730	–	24	+	–	–	–	+/–	–	–/–/–	45	+/–	EEQ (3, 5)	–	–	+	–	–	czerwone	biały	–/–	–	we.	–	+	–
Pioneer	DEH-1600R	730	–	24	+	–	–	–	+/–	–	–/–/–	45	+/–	EEQ (3, 5)	–	–	+	–	–	zielone	biały	–/–	–	–	–	+	–
Sony	CDX-S2000	700	–	18/6/6	+	+	–	b.d	+/+	–	–/–/–	50	–/–	EQ3 (3)	+	–	2 V	–	–	czerwone	biały	–/–	–	opcja	–	+	+
Sony	CDX-L420V	700	–	18/6/6	+	+	–	b.d.	+/+	–	–/–/–	45	–/–	D-Bass	–	–	2 V	–	–	czerwone	niebieski	–/–	–	opcja	–	+	+
JVC	KD-G202	700	–	16/6	+	–	–	–	+/+	–	–/–/–	50	+/–	cEQ	–	–	2 V		+	zielone	biały	–/+	–	–	+	+	–
JVC	KD-G201	700	–	16/6	+	–	–	–	+/+	–	–/–/–	50	+/–	cEQ	–	–	2 V	–	+	czerwone	niebieski	–/+	–	–	+	+	–
Panasonic	CQ-C1120AN/GN	650	–	18/6	+	–	–	+	+/+	–	–/–/–	45	–/–	reg. niskich i ws	–	–	2,5 V	–	–	burszt. / ziel.	burszt. / ziel.	–/–	–	wej.	–	+	–
Panasonic	CQ-C1100	650	–	18/6	+	–	–	+	+/+	–	–/–/–	45	–/–	reg. niskich i ws.	–	–	2,5 V	–	–	czerwone	niebieski	–/–	–	wej.	–	+	–
Panasonic	CQ-C1110AN/GN	650	–	18/6	+	–	–	+	+/+	–	–/–/–	45	–/–	reg. niskich i ws.	–	–	2,5 V	–	–	burszt. / ziel.	burszt. / ziel.	–/–	–	wej.	–	+	–
Aiwa	CDC-R304	650	–	b.d.	b.d.	b.d.	–	–	+/+	–	–/–/–	52	–/–	EQ (3), H-Bass	+	+	+	front	+	niebieskie	niebieski	–/+	–	–	–	b.d	–
Aiwa	CDC-R104	600	–	b.d.	b.d.	b.d.	–	–	+/+	–	–/–/–	45	–/–	EQ (3), H-Bass	+	+	+	front	+	burszt. / ziel.	burszt. / ziel.	–/+	–	–	–	b.d.	–

Uwagi: ceny detaliczne z 01.06.2004, b.d. - brak danych, jog dial - pokrętło wielofunkcyjne, moc wyjściowa w [W] na kanał, wszystkie radioodtwarzacze są wyposażone w funkcję RDS.

łowej mającej – poza użytkowymi, spełniać także funkcje estetyczne. Firma JVC oferuje specjalne różnokolorowe nakładki VarioStyle na płyty czołowe radioodtwarzaczy. W pakiecie jest sześć indywidualnie zaprojektowanych nakładek. Ponadto ze strony internetowej producenta można pobrać szablony ze wzorami nakładek, do wydrukowania i wycięcia nożyczkami i dopasowując je do kształtu płyty czołowej posiadanego radioodtwarzacza.
Niektóre z radioodtwarzaczy np. Sony CDX-R3300 i CDX-R3000 mają płytę czołową typu Motion Blade, która nie tylko elegancko wygląda, ale jeszcze spełnia ważne zadanie użytkowe. Po naciśnięciu osłony płyty czołowej, opuszcza się ona odsłaniając otwór na płytę. Mocniejsze z kolei naciśnięcie osłony uruchamia wysuwanie płyty. W ten sposób chroni się wnętrze radioodtwarzacza przed dostępem kurzu.
Rozwiązaniem zwiększającym estetykę płyty czołowej jest też zastosowanie aluminiowego wykończenia (np. Sony CDX-F7500) lub srebrnego metalizowanego z elementami czarnymi (Blaupunkt Bremen MP-74).
Jeszcze innym rozwiązaniem nie tylko estetycznym ale i użytkowym odznacza się radioodtwarzacz Sony CDX-M8800, który ma aż dwa panele przednie. Czarny panel służy m.in. do wyświetlania kompozycji przestrzennych, a po opuszczeniu odsłania drugi, srebrny, zawierający przyciski.

Odtwarzanie dźwięku

Jest to podstawowa funkcja każdego radioodtwarzacza. Stąd też producenci stosują korektory graficzne z regulacją w kilku pasmach, z możliwością realizacji, zapamiętania i przywoływania własnych ustawień. Osobne układy są przeznaczone do korekcji niskich tonów, a także tworzenia przestrzeni dźwiękowej, w czym są pomocne cyfrowe procesory sygnałowe.
Szczególnie bogato pod tym względem są wyposażone radioodtwarzacze firmy Pioneer. Z wielu wprowadzonych przez tę firmę nowinek technicznych na uwagę zasługuje tryb pracy w konfiguracji sieciowej lub standardowej (DEH-P8600MP). Do realizacji takiej konfiguracji wykorzystuje się zewnętrzne wzmacniacze. W trybie standardowym wzmacniacze te dołącza się do wyjścia przedwzmacniacza radioodtwarzacza, a następnie do wyjść wzmacniaczy głośniki przednie i tylne (dwu- lub trójdrożne).
W trybie sieciowym (*network*) poszczególne kanały (tylny, przedni i subwoofera) służą do emisji sygnałów o określonych częstotliwościach (niskich, średnich i wysokich).



Radioodtwarzacz CD Sony CDX-M9900



Radioodtwarzacz CD JVC z funkcją sterowania zmieniaczem płyt



Radioodtwarzacz Alpine CDA-9835R



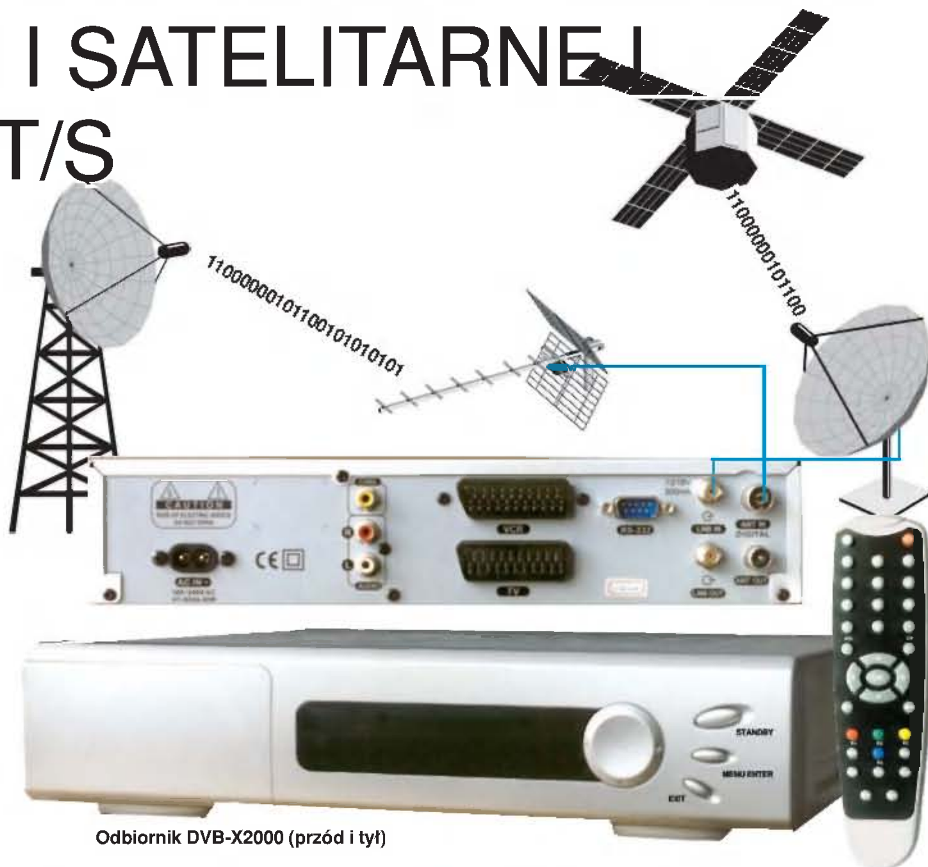
Radioodtwarzacz CD Panasonic CQ-C8300 z możliwością wyświetlenia zdjęcia lub sekwencji wideo

Ponadto w każdym kanale można regulować: częstotliwość podziału, spadek zbocza filtra, fazę i poziom sygnału.
Ciekawym rozwiązaniem poprawiającym tym razem wyłącznie odtwarzanie basów może pochwalić się firma Sony. Niektóre radioodtwarzacze tej firmy mają funkcję *"Sub-Switch"*, umożliwiającą dołączenie do zestawu subwoofera, nawet wtedy gdy radioodtwarzacz nie ma specjalnego wyjścia do tego przeznaczonego. Do tego celu wykorzystuje się jedno z wyjść czterokanałowego radioodtwarzacza. Funkcję tę włącza się w menu obsługowym radioodtwarzacza, ustawiając też poziom głośności i uaktywniając filtr dolnoprzepustowy. ■

Leszek Halicki

ODBIORNIK CYFROWEJ TELEWIZJI NAZIEMNEJ I SATELITARNEJ DVB-X2000 T/S

Z centrum nadawczego firmy TP EmiTel w Suchej Górze koło Krosna w kwietniu br. rozpoczęto regularne nadawanie cyfrowego sygnału telewizyjnego DVB-T.



Odbiornik DVB-X2000 (przód i tył)

Mieszkańcy regionu Podkarpacia mogą już kupować odbiorniki do odbioru naziemnych cyfrowych programów RTV. Na kanale 42 jest nadawany multipleks składający się z programów TVP1, TVP2, TVP3. Emisja cyfrowa oprócz znacznego zwiększenia jakości obrazu (brak odbić), umożliwi dotarcie do tych obszarów regionu, na których dotychczas nie można było odbierać programu regionalnego TVP3, a czasami nawet ogólnopolskiego TVP2. Zwiększył się zasięg odbioru programu TVP3 do 70% Podkarpacia (poprzednio tylko 35%).

Inwestycja TP Emitel i telewizji publicznej jest pierwszym przedsięwzięciem, które nie ma charakteru testowego lecz stały, a więc można zaopatrywać się w sprzęt do odbioru DVB-T bez ryzyka, że będzie niewykorzystany. Testowe emisje cyfrowe są prowadzone przez firmę TP EmiTel z nadajników we Wrocławiu i Warszawie z następującymi programami TVP1, TVP2, TVN i Polsat. Zamieszczamy mapki zasięgów nadajników udostępnione przez firmę EmiTel, które pozwolą określić gdzie już można odbierać cyfrową telewizję naziemną. Na mapkach zaznaczono także rejony, na których można oglądać programy TV "w ruchu" tzn. przenośny odbiornik telewizyjny i dekoder z anteną pokojową można ustawić np. w ogrodzie a odbiór nie będzie zakłócony. Obecnie trwają również testy na obiekcie RTCN Leżajsk przeprowadzane przez zamojskiego operatora – firmę INFO-TV-FM. Programy nadawane cyfrowo mogą odbierać mieszkańcy Leżajska, Łańcuta, Sokołowa Małopolskiego, Niska, Rzeszowa oraz Stalowej Woli. W sklepach są już pierwsze odbiorniki do odbioru cyfrowych programów telewizji naziemnej.

DANE TECHNICZNE	
Procesor i pamięć	
CPU/Flash memory	108 MHz/2 MB
DRAM Grafika/Video	8 MB/2 MB
Tuner satelitarny	
Zakres częstotliwości we	950 .2150 MHz
Demodulator	QPSK
Wejściowy Symbol Rate	1 .45 Ms/s (SCPC, MCPC)
DisEqC	1,0; 1,2
LNB Power&Polarisation	V-14 V, H-18 V prąd maks. 600 mA
22 kHz	22 – 4 kHz, ampl 0,6 – 0,2 V
Tuner DVB-T i kanały	
Zakres częstotliwości	474 .858 MHz
Demodulator	QPSK QAM 16-256
Szerokość kanału	6; 7; 8 MHz
Gniazda	
We/wy ant. satelitarna	F
We/wy ant. naziemna	IEC
AV Video, fonia L, P	3xcinch
AV	2x scart (RGB CVBS)
Wymiary (szer. x wys. x głęb)	30 x 6,75 x23,5 cm

Odbiornik DVB-X2000

Ciekawym rozwiązaniem jest odbiornik DVB-X2000 oferowany przez firmę, INFO-TV-FM, który umożliwia odbiór cyfrowych programów RTV z nadajnika naziemnego oraz satelitarnych. Stwarza to możliwość odbioru z satelity Astra i Hot Bird ok. trzystu niekodowanych FTA kanałów satelitarnych, w tym czternastu polskojęzycznych oraz pierwszych programów cyfrowej telewizji naziemnej.

Odbiornik testowano w Warszawie, gdzie na kanale 48 są nadawane testowe programy TVP1, TVP2, TVN, Polsat. Odbiornik ma dwie pary gniazd we/wy cyfrowego sygnału satelitarnego (gniazda typu F) i naziemnego (typu IEC) do dołączenia anten RTV satelitarnej i naziemnej. Telewizor i magnetowid można dołączyć do gniazd scart. Są także gniazda typu cinch wideo (CVBS) i audio L i R. Wejście RS232 umożliwia zmianę oprogramowania.

Odbiornik ma strukturę otwartą, może być wyposażony w modulator, dwa gniazda CI oraz twardy dysk. Testowano podstawową wersję odbiornika, bez modulatora, gniazd CI i twardego dysku. Telewizor dołączono do gniazda scart.

Prosta płyta czołowa z wyświetlaczem, przyciskami menu i wyboru poszczególnych funkcji przyciskiem wahdałowym czteropołożeniowym, umożliwia podstawową obsługę urządzenia bez użycia pilota.

Menu tunerów

Dwa wbudowane tunery do odbioru programów satelitarnych i naziemnych, wymagają

rozbudowanego menu w języku polskim do ich obsługi. Do najważniejszych funkcji obsługowych należy ustawianie programów telewizji cyfrowej naziemnej i satelitarnej.

Ustawianie programów telewizji naziemnej

Szukanie kanału telewizji naziemnej polega na wyborze trybu wyszukiwania szybkiego, skanowania lub ręcznego. W trybie skanowania są przeszukiwane wszystkie kanały, ręczne skanowanie wymaga zmiany kanału przez użytkownika. Podczas programowania programy są sortowane na radiowe i telewizyjne.

W czasie wyszukiwania na ekranie telewizora są wyświetlane informacje o częstotliwości, numerze kanału, trybie FFT, parametrach kodu.

Wskaźnik w postaci dwóch wykresów poziomych, pokazujących skalę jakość obrazu i poziom sygnału, umożliwia określenie parametrów sygnału antenowego. Jeżeli jest widoczny czerwony obszar wskaźnika poziom sygnału jest za mały – należy zmienić położenie anteny tak aby ustawić ją optymalnie lub sprawdzić połączenie anteny z odbiornikiem.

Ustawianie programów satelitarnych

Ustawianie dotyczy wyboru satelity, konwertera LNB, obsługi systemu Diseq 1,0.

Podobnie jak przy programach naziemnych są podawane parametry odbioru programów satelitarnych oraz wyświetlane informacje o transponderze, częstotliwości transpondera, częstotliwości stacji TVR, szybkości przesyłania danych (Symbole rate, polaryzacji, FEC).

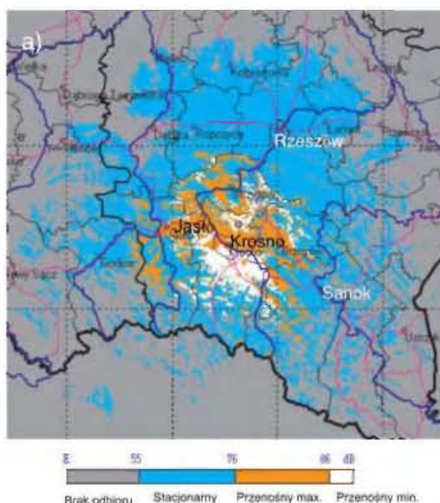
Do poprawnego odbioru satelitarnego jest konieczny wybór konwertera i jego pasma.

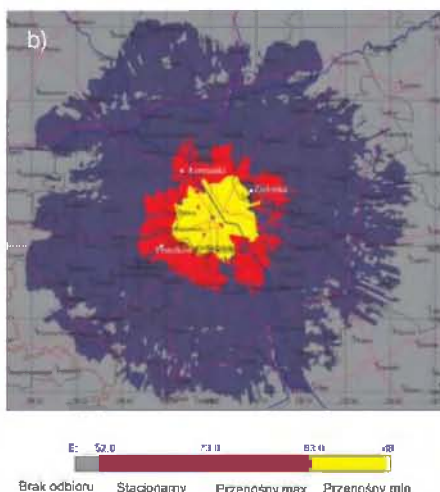
Przy wyszukiwaniu stacji satelitarnych jest również wyświetlany wskaźnik poziomu sygnału i jego jakości.

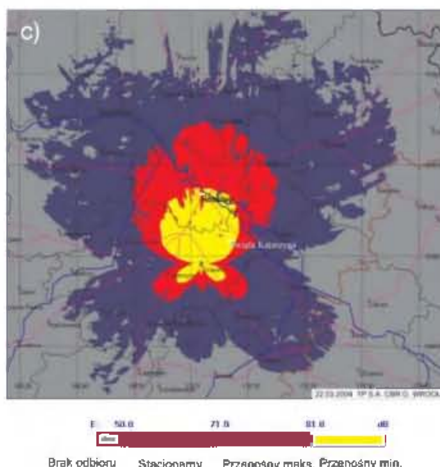
Menu edycji kanałów

Lista programów jest wspólna dla stacji RTV satelitarnych i naziemnych. Kilkaset programów wymaga uporządkowania według kategorii, aby łatwiej było wyszukiwać te najczęściej oglądane Do wyboru są następujące kategorie: wiadomości, filmy, dla dzieci, muzyka, sport, dokument, opery mydlane, dla dorosłych, ulubione 1, ulubione 2 lub lista wszystkich programów. Do obsługi listy przewidziano oddzielne przyciski na pilocie F1 – do wyboru programów z listy ulubione, F2 – do dodania programu do danej listy i F3 – do sortowania. Wybrany program TV można obejrzeć na podglądzie w oknie o wymiarach 10 x12 cm. Przeglądanie w oknie, w celu znalezienia np. polskich programów, jest znacznie szybsze niż przy tradycyjnym przełączaniu programów.

Sortowanie umożliwia ustawienie programów w porządku alfabetycznym lub podział na programy kodowane lub niekodowane. Dostęp do każdego z programów można zablokować kodem (blokada przez dziećmi). Odbiornik przed włączeniem można także zabezpieczyć kodem.







Mapy zasięgów nadajników cyfrowej telewizji naziemnej:
a – w Suchej Górze, b - w Warszawie, c – we Wrocła-

Menu ustawienia odbiornika

Za pomocą tego menu ustawia się format obrazu – 4:3,16:9 lub Letter box.

W wyjściu scart, wybiera się sygnał CVBS (całkowity sygnał wizyjny), lub RGB dający obraz lepszej jakości na telewizorze.

Fonia może być przełączana na odbiór stereo, mono, kanał lewy lub prawy.

Jest też timer do ustawiania daty, czasu włączenia i wyłączenia odbiornika przy współpracy z magnetowidem.

Wejście RS232 umożliwia zmianę oprogramowania z drugiego odbiornika lub poprzez nadajnik telewizyjny.

EPG

Elektroniczny przewodnik telewidza EPG *(Electronic Program Guide)* umożliwia zapoznawanie się z programem telewizyjnym z wyprzedzeniem, ale nie jest nadawany przez wszystkie stacje satelitarne.

Pilot

Pilot z niewielką liczbą przycisków umożliwia obsługę podstawowych funkcji odbiornika. Przełączanie TV/R służy do szybkiej zmiany odbioru programu radiowego lub telewizyjnego. Możliwy jest szybki powrót do oglądania poprzedniego programu i bieżącego. Funkcją *Info* sprawdza się dane dotyczące kanału: PID audio, wideo, PCR, częstotliwość, nazwę satelity. Bardzo małe przyciski i jeszcze mniejsze opisy utrudniają obsługę pilota.

Wrażenia użytkownika

Odbiornik współpracował z obrotową anteną naziemną ZM-850A ze wzmacniaczem firmy Telkom Telmor służącą dotychczas do odbioru telewizyjnego analogowego sygnału naziemnego. W trudnych warunkach odbioru w mieście (w Warszawie na balkonie) lub terenie górzystym, przy odbiorze analogowego sygnału telewizyjnego RTV jedną anteną, praktycznie nie można było znaleźć takiego położenia, które dawało by czysty obraz bez odbić na wszystkich programach. Tych problemów nie ma przy cyfrowym sygnale telewizyjnym. Dużą wygodą przy określeniu optymalnego położenia anteny jest wskaźnik sygnału umożliwiający ocenę jakości obrazu i poziomu sygnału. W optymalnym położeniu anteny uzyskiwano wartości parametrów : jakość obrazu 80 .83, maksymalnie 100 przy poziomie sygnału 64/95. Zmiana położenia anteny powodowała jedynie obniżenie poziomu sygnału. Obrazy czterech nadawanych w Warszawie programów TV nie zawierały odbić i zakłóceń. Obserwowano niewielkie zróżnicowanie jakości obrazu w zależności od rodzaju nadawanego programu. Najlepszą jakość (szczególnie wyrazistość, ilość szczegółów, nasycenie kolorów) miały programy nadawane ze studia telewizyjnego. Jakość obrazu nadawanych filmów zależała od kopii filmowej. Przy słabej kopii obraz był mniej ostry i szczegółowy. Dźwięk był bez zarzutu, czysty, bez zniekształceń, zrozumiały .

Mimo dwóch tunerów, programowanie i obsługa urządzenia jest prosta. Bez problemu poradzą sobie z nią posiadacze analogowych







Menu odbiornika a – główne, b – sortowania c – ulubione

odbiorników satelitarnych, którzy będą chcieli zmienić zestaw na cyfrowy. Odbiornik z dwoma tunerami to dobre rozwiązanie dla tych, którzy oglądają niekodowane programy satelitarne, a także chcą mieć porównywalny jakościowo odbiór programów telewizji naziemnej. W regionach gdzie jest prowadzona emisja testowa przy zakupie takiego odbiornika, należy mieć świadomość, że niestety nadajnik może zostać wyłączony, ale pozostanie wtedy odbiornik satelitarny. Należy mieć nadzieję, że cyfrowa telewizja naziemna i oferta programowa będzie rozwijać się dynamicznie.

W następnym numerze zostanie opisana inna koncepcja cyfrowego odbiornika telewizji naziemnej. Testowany będzie cyfrowy odbiornik DVB-T iCAN firmy ADB, który nie tylko odbiera cyfrowe programy RTV telewizji naziemnej, ale także może być wykorzystany do zastosowań interaktywnych standardu MHP. ■

Jerzy Justat

Oceniamy telewizyjny odbiornik LCD ze sporym ekranem – 20 cali, licznymi funkcjami, ponadto przystosowany do współpracy z komputerem.

Ceny telewizorów LCD ciągle jeszcze ograniczają popyt na ten sprzęt, ale producenci najwyraźniej tym się nie zrażają i na rynku pojawiają się nowe i coraz doskonalsze modele. Oceniany odbiornik telewizyjny wyraźnie o tym świadczy.

Funkcje użytkowe

Instalowanie

Podczas tej procedury ustala się język menu, standard nadawanych programów, wybiera ręczne albo automatyczne wyszukiwanie stacji TV. Podczas wyszukiwania są podawane częstotliwości nadawania oraz liczba znalezionych stacji TV.

Kolejna funkcja *Organizer* pojawia się automatycznie po zakończeniu wyszukiwania i służy do porządkowania odnalezionych stacji. W ramach porządkowania, użytkownik ustala według swego upodobania kolejność stacji TV, nadaje im nazwy (do 6 znaków) i kasuje stacje TV, które go nie interesują albo mają zbyt słaby sygnał. Wprowadzanie nowych stacji TV, które pojawiły się już po zaprogramowaniu odbiornika, uzupełnia się dzięki funkcji automatycznego uzupełniania (*Automatic update*).

Regulacje obrazu.

Poza typowymi regulacjami ustawia się według własnego uznania ostrość, tonację barw (neutralna, ciepła, zimna), poziomy redukcji zakłóceń (3 stopnie), charakter obrazu: standardowy, dostosowany do filmu, widowisk sportowych, studia, względnie ustawień osobistych. Oddzielnie dobiera się poziom czerni (3 stopnie).

Stopklatka zatrzymuje obraz w wybranym momencie.

Do wyboru są formaty obrazu 4:3 i 16:9.

Regulacje dźwięku

Telewizor umożliwia odbiór stereofonicznego dźwięku w systemie Nicam oraz wybieranie, jeżeli są nadawane, jednego z trzech dźwięków "równoległych". Kształtowanie brzmienia dźwięku odbywa się za pomocą niezależnej regulacji niskich i wysokich tonów, albo korektora graficznego z doborem poziomów dźwięku w zakresach częstotliwości: 100 i 500 Hz oraz 1,5; 5 i 10 kHz. Ustawienia: standard, film, mowa i muzyka, dostosowują brzmienie dźwięku do rodzaju odbieranego programu. Do kształtowania sceny dźwiękowej są specjalne funkcje – *Dolby Virtual* i "efekt przestrzenny" o regulowanej intensywności. Automatyczne regulowanie poziomu dźwięku sprawia, że przy zmianie kanałów głośność pozostaje na tym samym poziomie.

Inne ustawienia

Sleep timer jest regulowany w zakresie do 4 godzin, w odstępach co 15 minut. Blokada odbiornika uniemożliwia jego włączenie, albo odbieranie tylko jednej stacji np. wybranej do oglądania przez dzieci. Chcąc dodatkowo przystosować jakość







Menu odbiornika a – główne, b – sortowania c – ulubione

odbiorników satelitarnych, którzy będą chcieli zmienić zestaw na cyfrowy. Odbiornik z dwoma tunerami to dobre rozwiązanie dla tych, którzy oglądają niekodowane programy satelitarne, a także chcą mieć porównywalny jakościowo odbiór programów telewizji naziemnej. W regionach gdzie jest prowadzona emisja testowa przy zakupie takiego odbiornika, należy mieć świadomość, że niestety nadajnik może zostać wyłączony, ale pozostanie wtedy odbiornik satelitarny. Należy mieć nadzieję, że cyfrowa telewizja naziemna i oferta programowa będzie rozwijać się dynamicznie.

W następnym numerze zostanie opisana inna koncepcja cyfrowego odbiornika telewizji naziemnej. Testowany będzie cyfrowy odbiornik DVB-T iCAN firmy ADB, który nie tylko odbiera cyfrowe programy RTV telewizji naziemnej, ale także może być wykorzystany do zastosowań interaktywnych standardu MHP. ■

Jerzy Justat

Oceniamy telewizyjny odbiornik LCD ze sporym ekranem – 20 cali, licznymi funkcjami, ponadto przystosowany do współpracy z komputerem.

Ceny telewizorów LCD ciągle jeszcze ograniczają popyt na ten sprzęt, ale producenci najwyraźniej tym się nie zrażają i na rynku pojawiają się nowe i coraz doskonalsze modele. Oceniany odbiornik telewizyjny wyraźnie o tym świadczy.

Funkcje użytkowe

Instalowanie

Podczas tej procedury ustala się język menu, standard nadawanych programów, wybiera ręczne albo automatyczne wyszukiwanie stacji TV. Podczas wyszukiwania są podawane częstotliwości nadawania oraz liczba znalezionych stacji TV.

Kolejna funkcja *Organizer* pojawia się automatycznie po zakończeniu wyszukiwania i służy do porządkowania odnalezionych stacji. W ramach porządkowania, użytkownik ustala według swego upodobania kolejność stacji TV, nadaje im nazwy (do 6 znaków) i kasuje stacje TV, które go nie interesują albo mają zbyt słaby sygnał. Wprowadzanie nowych stacji TV, które pojawiły się już po zaprogramowaniu odbiornika, uzupełnia się dzięki funkcji automatycznego uzupełniania (*Automatic update*).

Regulacje obrazu.

Poza typowymi regulacjami ustawia się według własnego uznania ostrość, tonację barw (neutralna, ciepła, zimna), poziomy redukcji zakłóceń (3 stopnie), charakter obrazu: standardowy, dostosowany do filmu, widowisk sportowych, studia, względnie ustawień osobistych. Oddzielnie dobiera się poziom czerni (3 stopnie).

Stopklatka zatrzymuje obraz w wybranym momencie.

Do wyboru są formaty obrazu 4:3 i 16:9.

Regulacje dźwięku

Telewizor umożliwia odbiór stereofonicznego dźwięku w systemie Nicam oraz wybieranie, jeżeli są nadawane, jednego z trzech dźwięków "równoległych". Kształtowanie brzmienia dźwięku odbywa się za pomocą niezależnej regulacji niskich i wysokich tonów, albo korektora graficznego z doborem poziomów dźwięku w zakresach częstotliwości: 100 i 500 Hz oraz 1,5; 5 i 10 kHz. Ustawienia: standard, film, mowa i muzyka, dostosowują brzmienie dźwięku do rodzaju odbieranego programu. Do kształtowania sceny dźwiękowej są specjalne funkcje – *Dolby Virtual* i "efekt przestrzenny" o regulowanej intensywności. Automatyczne regulowanie poziomu dźwięku sprawia, że przy zmianie kanałów głośność pozostaje na tym samym poziomie.

Inne ustawienia

Sleep timer jest regulowany w zakresie do 4 godzin, w odstępach co 15 minut. Blokada odbiornika uniemożliwia jego włączenie, albo odbieranie tylko jednej stacji np. wybranej do oglądania przez dzieci. Chcąc dodatkowo przystosować jakość

TELEWIZYJNY ODBIORNIK LCD THOMSON 20LCDB03B

obrazu do własnych upodobań, można dobrać intensywność oświetlenia tła obrazu. Tryb ekonomiczny powoduje automatyczne wyłączenie telewizora, jeżeli przez 10 minut nie będzie sygnału wizyjnego. Telegazeta ma wszystkie podstawowe funkcje, łącznie z funkcjami "skrót wiadomości", napisy do filmów, strona alarmowa, Fasttext.

Współpraca z innymi urządzeniami

Telewizor jest przystosowany do współpracy z urządzeniami AV: magnetowidem, odtwarzaczem DVD, kamerą wideo, tunerem satelitarnym, wieżą hifi. W tym celu został wyposażony w uniwersalne gniazdo scart, gniazda AV typu cinch, gniazdo S-video i słuchawkowe stereofoniczne typu jack.

Do przyłączania komputera jest przeznaczone 15-kontaktowe gniazdo typu D-sub. Odpowiedni przewód jest dołączony do zestawu.



Pilot zdalnego sterowania

Omówienie pilota zostało celowo wyodrębnione, ponieważ ma on dodatkowe funkcje. Oprócz pełnej obsługi odbiornika telewizyjnego, pilota można zaprogramować do obsługi innych urządzeń – odtwarzacza DVD i magnetowidu. Wyszukanie kodu zdalnego sterowania do zaprogramowania pilota odbywa się automatycznie albo ręcznie przez wprowadzenie kodu odpowiadającego urządzeniu, które ma być sterowane. Biblioteka kodów znajduje się w instrukcji obsługi. W praktyce, programowanie tego pilota nie różni się zasadniczo od sposobów programowania – "uczenia" pilotów uniwersalnych.

Wrażenia użytkownika

Dzięki bardzo płaskiej konstrukcji, charakterystycznej dla odbiorników telewizyjnych LCD, dużo łatwiej znaleźć miejsce dla tego urządzenia. Odbiornik TV można postawić nawet na wąskiej półce albo szafce, gdzie nie zajmie dużo miejsca. Jego głębokość, a raczej grubość nie przekracza 8 cm. Można go także powiesić na ścianie. Instrukcja montażu zawiera specjalny szablon do wiercenia otworów w ścianie.

DANE TECHNICZNE	
Przekątna ekranu	20 cali
Rozdzielczość ekranu	SVGA
Format ekranu	4:3
Jasność	500 cd/m^2
Kontrast	500:1
Kąt oglądania V/H	170°
Dźwięk	
Dźwięk dookólny	Virtual Dolby
Moc wyjściowa	2x7 W
Liczba głośników	4
System głośników	bas refleks
Pamięć stron telegazety	10
Pobór mocy praca/czuwanie	70/10 W
Masa	14 kg
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	62 x 41 x 71 cm

Niezbyt wygodny przy instalowaniu jest oddzielny zasilacz, ale takie rozwiązanie jest często spotykane w telewizyjnych odbiornikach LCD. Skoro mowa o instalowaniu, warto podkreślić, że jeżeli korzysta się z telewizji kablowej, to wbrew zdrowemu rozsądkowi chyba wygodniej jest korzystać z ręcznego wyszukiwania stacji. Łatwiej je wtedy na bieżąco porządkować, niż po automatycznym wyszukaniu ponad 60. stacji, mozolnie je segregować. Ta uwaga dotyczy praktycznie wszystkich odbiorników telewizyjnych.

Obsługa telewizora jest niemal intuicyjna i prawie nie trzeba sięgać do instrukcji obsługi. Duża w tym zasługa bardzo przejrzystego menu, aczkolwiek przydałoby się menu w polskim języku.

Jakość obrazu jest bez zarzutu, a przy tym są duże możliwości doregulowania barw, ostrości i podświetlenia do własnych upodobań i rodzaju odbieranego programu.

Pomimo niewielkich i z konieczności dosyć płaskich głośników, brzmienie dźwięku jest zupełnie dobre, a wszystkie jego regulacje działają efektywnie. W praktyce całkowicie się sprawdziła automatyczna regulacja poziomu głośności. Dzięki niej unika się irytujących zmian głośności przy zmianach odbieranych stacji.

Niestety teletekst nie ma polskich liter i czasem trzeba się domyślać o jaki wyraz chodzi.

Ocena tego odbiornika telewizyjnego jest w pełni pozytywna i można go polecić każdemu kogo na to stać, bowiem kosztuje on 5 999 zł. ■

S.J.

HOTSPOT IDEA W CAŁEJ POLSCE



Idea wprowadziła do swojej oferty nową usługę pod nazwą HotSpot Idea, polegającą na szerokopasmowym, bezprzewodowym dostępie do Internetu za pośrednictwem lokalnej sieci bezprzewodowej (Wireless LAN). Nowa usługa jest już dostępna w 40 lokalizacjach, a do końca br. jest planowane uruchomienie usługi w 150 nowych lokalizacjach. Usługa jest świadczona w wielu miejscach o charakterze publicznym, w centrach biznesowych, hotelach, kawiarniach, restauracjach oraz salonach sprzedaży sieci Idea. Stacjonarne, przewodowe sieci LAN całkowicie zdominowały rynek komputerowych sieci lokalnych, a w ciągu ostatnich kilku lat wzrosło wykorzystanie sieci bezprzewodowych. Bezprzewodowe sieci lokalne są realizowane jako sieci radiowe pracujące na częstotliwościach mikrofalowych. Amerykański Instytut Inżynierii Elektrycznej i Elektronicznej (IEEE) stworzył normy, których spełnienie zapewnia kompatybilność i niezawodność urządzeń wytwarzanych przez różnych producentów. Pierwsza z norm (IEEE 802.11) została ustanowiona już w 1997 r. Później zostały ustanowione standardy IEEE 802.11a i IEEE 802.11b. Oryginalna lokalna sieć bezprzewodowa operowała w paśmie wokół częstotliwości 2,4 GHz. Umożliwiało to transmisję danych z przepływnością do 2 Mbit/s. Standardy IEEE 802.11a oraz IEEE 802.11b opisywały pracę w pasmach 5,8 i 2.4 GHz. Używane częstotliwości znane były dotychczas jako przemysłowe, naukowe i medyczne. Typowe wartości częstotliwości to: 902÷928 MHz (szerokość pasma 26 MHz), 2.4÷2,4835 GHz (dostępne 83,5 MHz) oraz 5,725÷5,850 (dostępne 125 MHz). W normach zdefiniowano dwa różne sposoby modulacji. Pierwszy to modulacja rozproszonego widma z bezpośrednim szeregowaniem bitów (DSSS – *Direct Sequence Spread Spektrum*), a drugi to modulacja w widmie rozproszonym ze skokową zmianą używanego kanału (FHSS – *Frequency Hopping Spread Spectrum*). Obydwie metody modulacji zostały zaprojektowane na potrzeby wojska w celu zapewnienia niezawodności, integralności i bezpieczeństwa transmisji. Od kilku lat na świecie są organizowane miejsca publicznego, bezprzewodowego dostępu do Internetu, są to tzw. *hotspoty*. Niezbędnym urządzeniem zapewniającym dostęp do sieci jest komputer przenośny (laptop) wyposażony w kartę sieciową WLAN. Pierwszy polski *hotspot* był uruchomiony w kwietniu 2003 r. w warszawskim hotelu Novotel Airport. Kilkumiesięczne doświadczenia eksploatacyjne umożliwiły rozbudowę sieci do dzisiejszej postaci. Usługa HotSpot Idea jest dostępna przede wszystkim dla abonentów sieci Idea. W ramach abonamentu (miesięcznie 39 zł) otrzymuje się nieograniczony dostęp do Internetu za pośrednictwem sieci bezprzewodowej. Korzystanie z sieci jest uwarunkowane posiadaniem telefonu komórkowego. Po wybraniu usługi przy użyciu telefonu następuje przechwycenie sesji przez komputer. Po wypełnieniu formularza użytkownik dostaje SMS z jednorazowym kodem dostępu do sieci dla jednego użytkownika.

Osoby nie będące abonentami sieci Idea mogą korzystać z sieci WLAN wykupując specjalne karty-zdrapki o różnych nominałach. *(cr)*